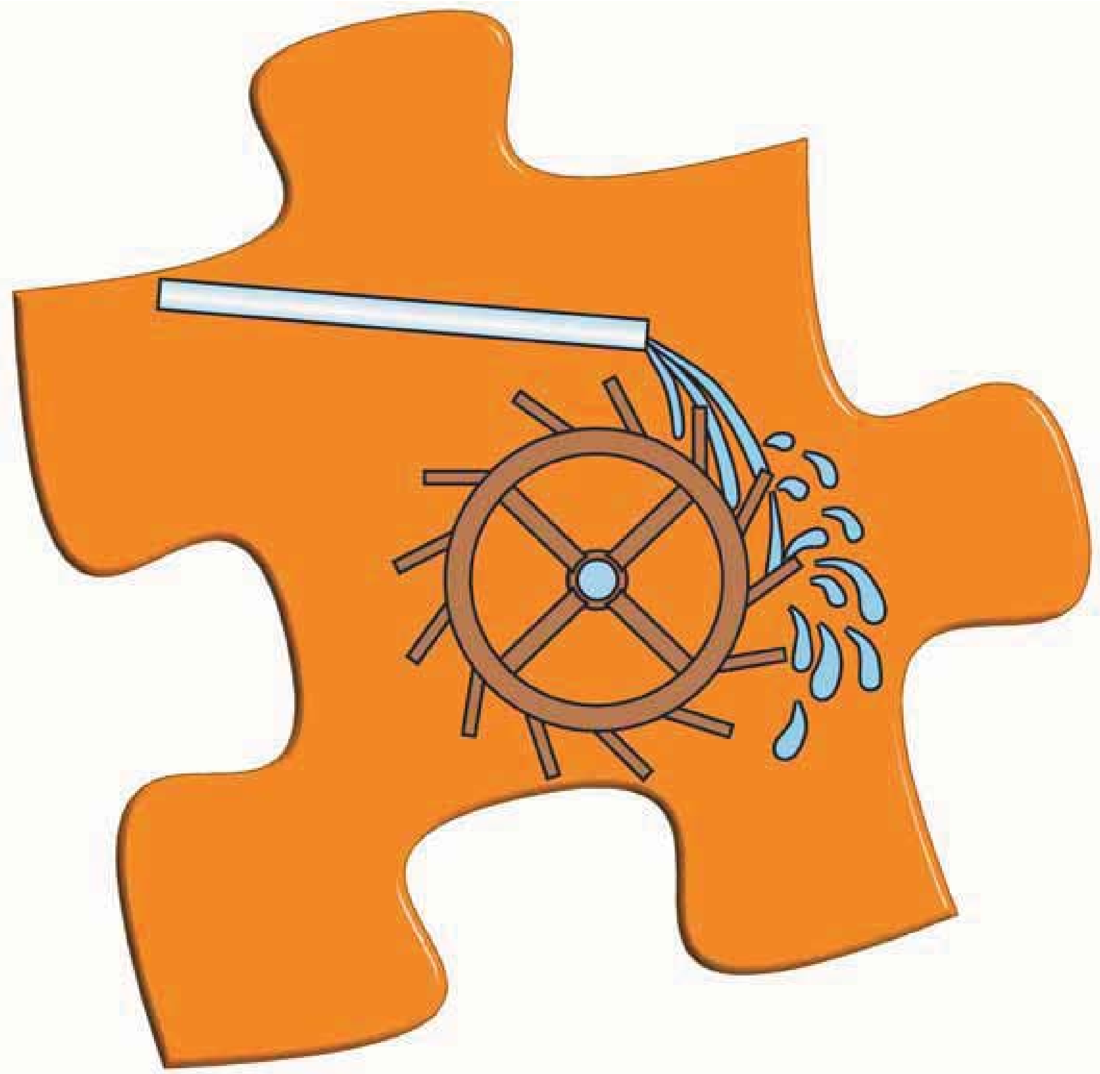


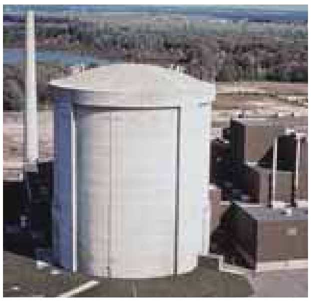
ΕΝΕΡΓΕΙΑ

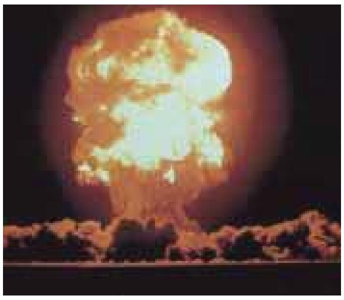
ΦΕ1: ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τις διάφορες μορφές ενέργειας. Μπορείς να εξηγήσεις τις διαφορετικές ονομασίες της ενέργειας;

Χημική ενέργεια

Ηλεκτρική ενέργεια

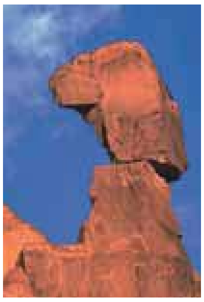




Πυρηνική ενέργεια

Θερμότητα

Κινητική ενέργεια



Δυναμική ενέργεια

Φωτεινή ενέργεια

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις διαφορετικές ονομασίες που δίνουμε στην ενέργεια.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποια μορφή έχει η ενέργεια στο τεντωμένο ελατήριο, στο αυτοκίνητο που κινείται, στα ξύλα που καίγονται;

2. Αντιστοίχισε τα κουτάκια αναφέροντας σε κάθε περίπτωση τη σωστή μορφή ενέργειας.

Κινητική ενέργεια

Δυναμική ενέργεια

Πυρηνική ενέργεια

ΦΕ2: ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Από πού προέρχεται η ενέργεια που φτάνει στη Γη;

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις διάφορες πηγές ενέργειας. Πώς χρησιμοποιούμε την ενέργεια της κάθε πηγής;

Ήλιος

Τρόφιμα

Γαιάνθρακας

Πετρέλαιο

Βιομάζα

Φυσικό αέριο

Άνεμος

Νερό

Γεωθερμία

Σχάση πυρήνων

Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

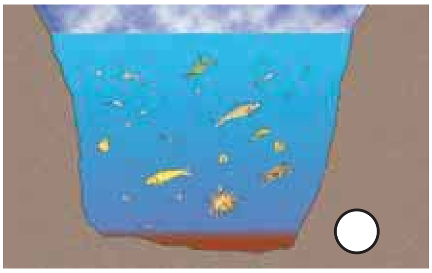
1. Στην εικόνα βλέπεις διάφορες δραστηριότητες, για τις οποίες χρειαζόμαστε ενέργεια. Ποια πηγή ενέργειας χρησιμοποιούμε σε κάθε περίπτωση;

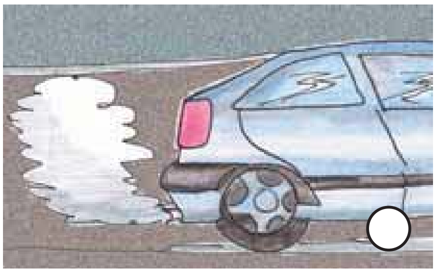
2. Από πού παίρνουν ενέργεια, για να λειτουργήσουν οι συσκευές που χρησιμοποιείς στην καθημερινή σου ζωή; Μπορείς να αναφέρεις μερικά παραδείγματα;

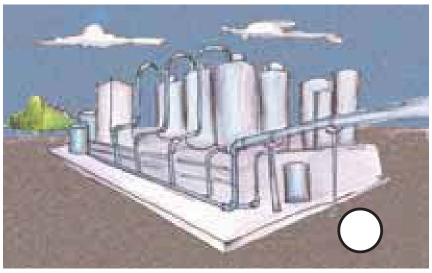
ΦΕ3: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΜΑΣ

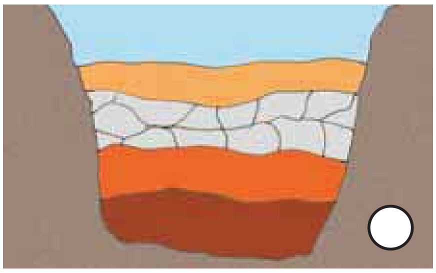
Χρησιμοποιούμε καθημερινά το πετρέλαιο και τα παράγωγά του για τη λειτουργία πολλών μηχανημάτων. Πώς όμως δημιουργήθηκε το πετρέλαιο; Πώς φτάνει στα σπίτια μας;

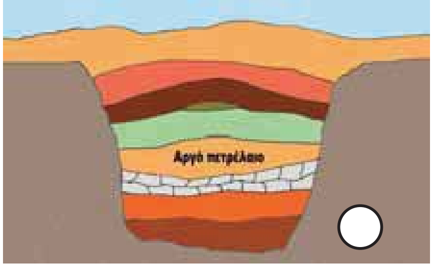
Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για την προέλευση του πετρελαίου καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και μεταφοράς του. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.









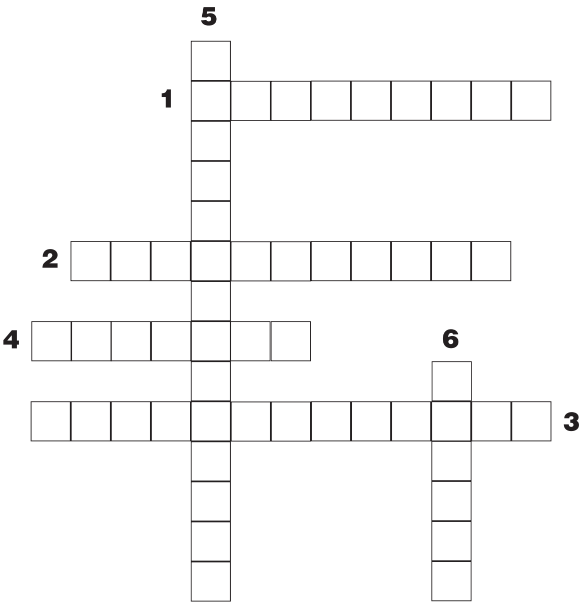


Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Λύσε το σταυρόλεξο.

1. Το πετρέλαιο είναι και αυτό μια πηγή...
2. Η επεξεργασία του πετρελαίου γίνεται στα...
3. Με αυτά μεταφέρεται το πετρέλαιο.
4. Το πετρέλαιο χρησιμοποιείται κυρίως ως...
5. Από εκεί αναβλύζει πετρέλαιο.
6. Για να αντλήσουμε τα υποθαλάσσια κοιτάσματα πετρελαίου, πρέπει να κατασκευάσουμε μια...

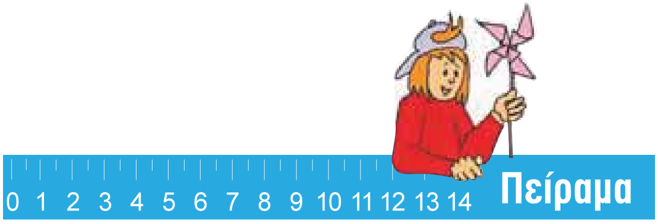


2. Παρατήρησε και σύγκρινε τους τρόπους εξόρυξης στις εικόνες. Σε ποια περίπτωση είναι η εξόρυξη δυσκολότερη;

3. Μπορείς να αναφέρεις τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μεταφέρεται το πετρέλαιο;

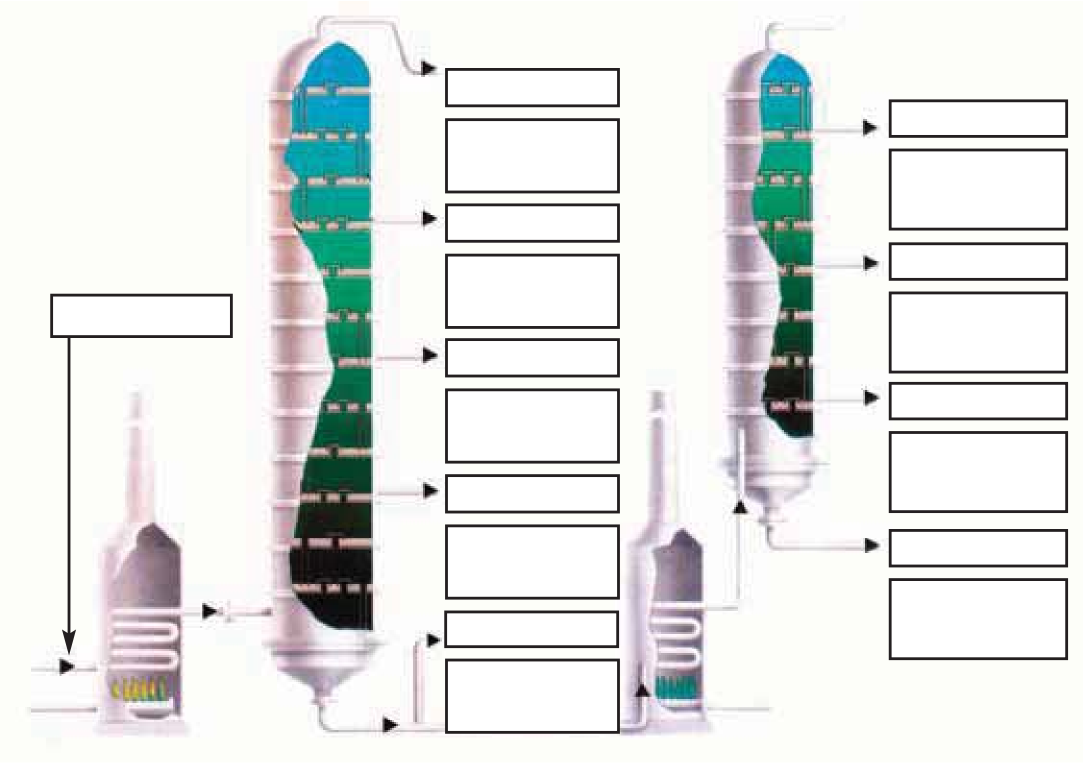
ΦΕ4: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Μετά την εξόρυξη του αργού πετρελαίου γίνεται η επεξεργασία του στα διυλιστήρια. Ποια υλικά προκύπτουν από την επεξεργασία αυτή και σε τι χρησιμεύει καθένα από αυτά;

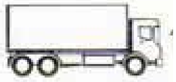
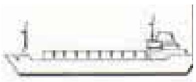
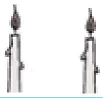
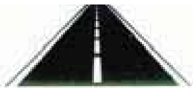
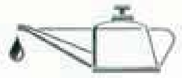


Όργανα - Υλικά
ψαλίδι
κόλλα

Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου το φύλλο με τα κυριότερα κλάσματα του αργού πετρελαίου και τις θερμοκρασίες βρασμού τους και κόλλησέ τα με τη σωστή σειρά στο σκίτσο.



Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις διάφορες χρήσεις των προϊόντων που προκύπτουν από την κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

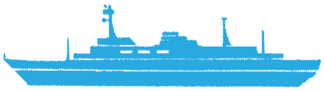
ΧΡΗΣΕΙΣ	ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
	
	
	
	
	

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα κυριότερα κλάσματα του πετρελαίου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιο κλάσμα του αργού πετρελαίου χρησιμοποιεί για καύσιμο καθένα από τα μεταφορικά μέσα που βλέπεις στις εικόνες;



2. Μπορείς να σκεφτείς τρόπους, με τους οποίους θα μπορούσε να περιοριστεί η κατανάλωση πετρελαίου;

3. Μπορείς να αναφέρεις τρία προϊόντα της κλασματικής απόσταξης του πετρελαίου, που χρησιμοποίησες αυτήν την εβδομάδα;

ΦΕ5: ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΩΣ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Όλες οι συσκευές και οι μηχανές χρειάζονται ενέργεια, για να λειτουργήσουν. Ποια πηγή ενέργειας χρησιμοποιείται σε κάθε μία από αυτές;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για την πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται σε κάθε μηχανή και κάθε συσκευή. Μπορείς να ξεχωρίσεις τις συσκευές και τις μηχανές που λειτουργούν με κλάσματα του αργού πετρελαίου;

ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΔΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Συμπέρασμα

____

____

____

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιες άλλες πηγές ενέργειας γνωρίζεις εκτός από το πετρέλαιο;

____

____

____

2. Γνωρίζεις μεταφορικά μέσα που δε χρησιμοποιούν κλάσματα του πετρελαίου ως πηγή ενέργειας;

____

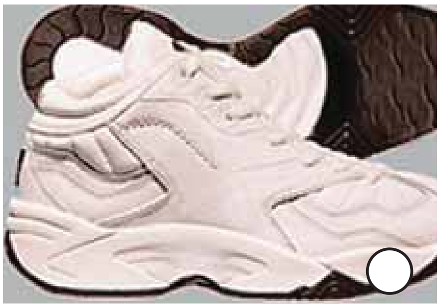
____

____

ΦΕ6: ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ

Τι κοινό μπορεί να έχουν τα απορρυπαντικά με την πλαστική καρέκλα;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τα προϊόντα που παράγονται από το πετρέλαιο. Σημείωσε ένα ✓ στις φωτογραφίες υλικών ή αντικειμένων που έχουν ως πρώτη ύλη το πετρέλαιο.



Συμπέρασμα

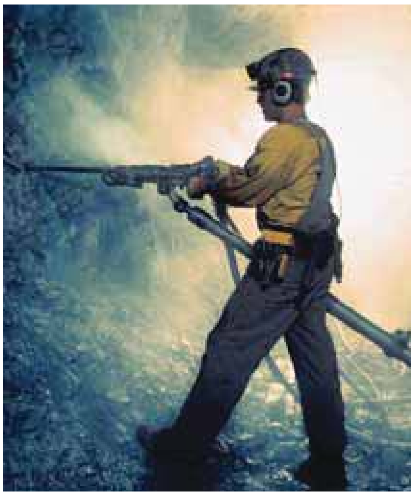
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας διάφορα υλικά που παράγονται από το πετρέλαιο.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε το κολατσιό των παιδιών στις εικόνες και σύγκρινε τις συσκευασίες. Ποιο παιδί βοηθά στον περιορισμό της ποσότητας των πλαστικών, που καταλήγουν στα σκουπίδια;

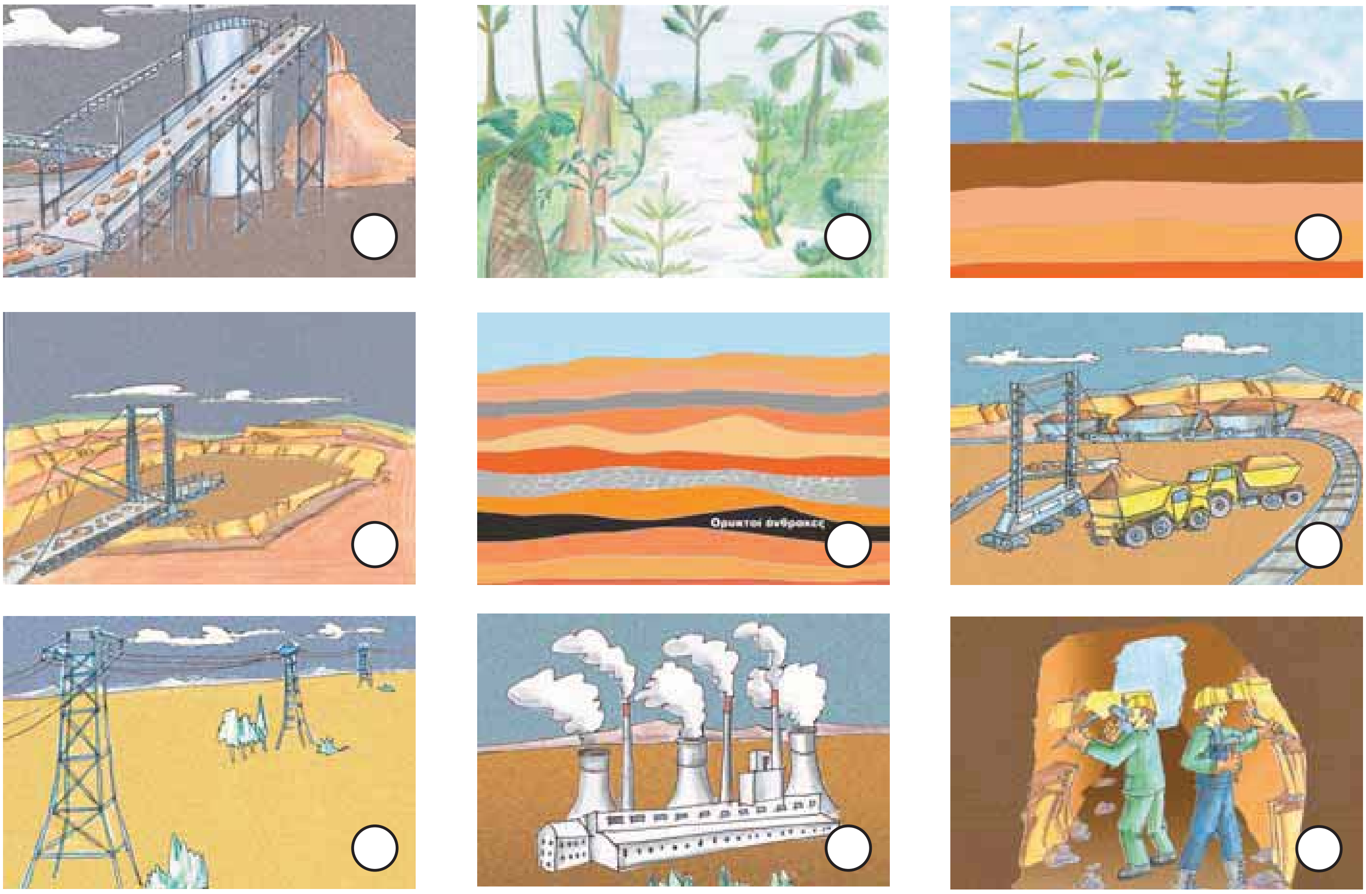
2. Μπορείς να αναφέρεις μερικά πετροχημικά προϊόντα, που χρησιμοποιείς καθημερινά;

ΦΕ7: ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΣΤΕΡΕΟ



Η εξόρυξη των ορυκτών ανθράκων γίνεται με πολύ κόπο στα ορυχεία. Η επιφανειακή εξόρυξη πάλι έχει σημαντικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα. Πώς χρησιμοποιούμε τους ορυκτούς άνθρακες που αποκτούμε με τόσο κόπο;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για την προέλευση των ορυκτών ανθράκων καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και μεταφοράς τους. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.



Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις ομοιότητες και τις διαφορές της εξόρυξης στα ορυχεία και της επιφανειακής εξόρυξης.

Συμπέρασμα

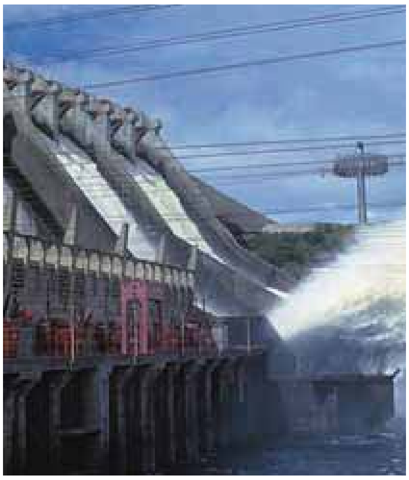
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τη διαδικασία εξόρυξης, μεταφοράς και χρήσης των ορυκτών ανθράκων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ακολούθησε το σωστό μονοπάτι, για να βρεις τα κοιτάσματα των ορυκτών ανθράκων. Σημείωσε τη διαδρομή με ένα χρωματιστό μολύβι.

2. Αν ήμουν ανθρακωρύχος...
Η εργασία των ανθρακωρύχων είναι ιδιαίτερα κουραστική και επικίνδυνη. Μπορείς να σημειώσεις μερικές από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ανθρακωρύχοι στην εργασία τους;

ΦΕ8: ΟΙ ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ ΩΣ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Στις εικόνες βλέπεις δύο εργοστάσια της ΔΕΗ. Ποιες ομοιότητες και διαφορές διαπιστώνεις;

Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια της ΔΕΗ, που λειτουργούν με λιγνίτη. Σημείωσε στο χάρτη με ένα κόκκινο σημάδι τις πόλεις στις οποίες υπάρχουν τέτοια εργοστάσια. Με ένα πράσινο σημάδι σημείωσε τις περιοχές, στις οποίες γίνεται η εξόρυξη του λιγνίτη.

Ο λιγνίτης χρησιμοποιείται ως καύσιμο σε εργοστάσια της ΔΕΗ αλλά και σε κάποιες ακόμα περιπτώσεις. Δεν πρέπει να μπερδεύουμε όμως το λιγνίτη με τα ξυλοκάρβουνα. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και σημείωσε ένα (Λ) στις περιπτώσεις, στις οποίες χρησιμοποιείται λιγνίτης και (Ξ) στις περιπτώσεις, στις οποίες χρησιμοποιούνται ξυλοκάρβουνα.

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις ομοιότητες και τις διαφορές του λιγνίτη και του ξυλοκάρβουνου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

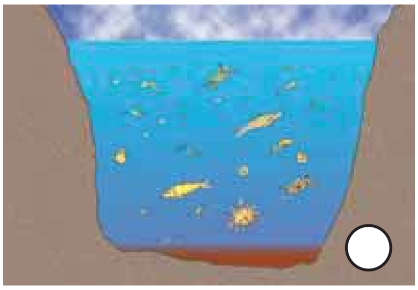
1. Στις φωτογραφίες βλέπεις δύο εργοστάσια της ΔΕΗ. Ποια είναι η κύρια διαφορά τους;

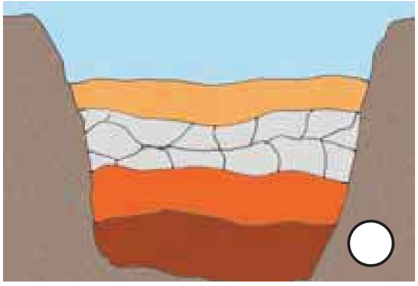
2. Ποια άλλα καύσιμα μπορεί να χρησιμοποιούνται σ΄ ένα θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο εκτός από λιγνίτη; Από πού προέρχονται αυτά;

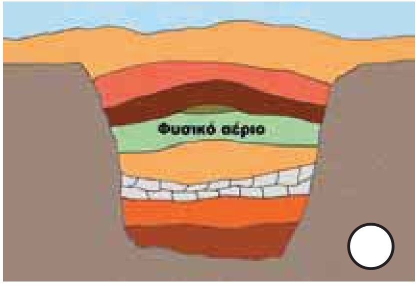
ΦΕ9: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΑΕΡΙΟ

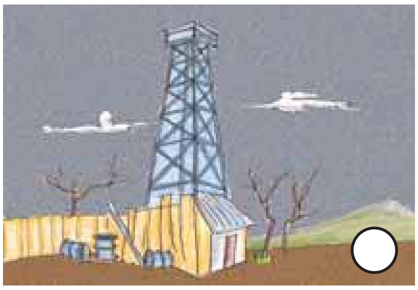
Η εισαγωγή του φυσικού αερίου στη χώρα μας άρχισε το 1996. Όλο και περισσότερα σπίτια συνδέονται στο δίκτυο διανομής του. Πώς δημιουργείται όμως το φυσικό αέριο και πώς φτάνει στα σπίτια μας;

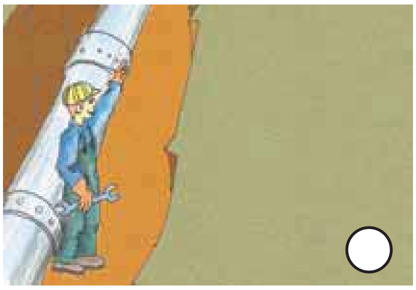
Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για την προέλευση του φυσικού αερίου καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και διανομής του. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.

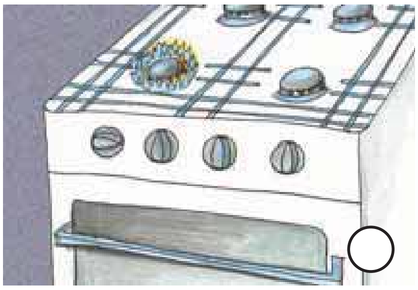












Συμπέρασμα

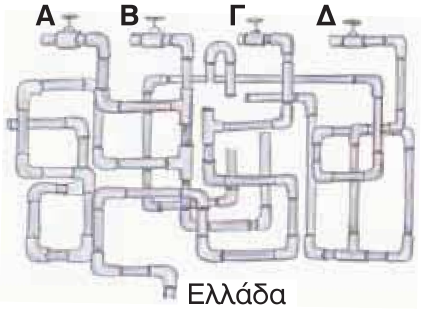
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Η κατασκευή του δικτύου διανομής του φυσικού αερίου είναι ιδιαίτερα δύσκολη και δαπανηρή. Μπορείς να αναφέρεις μερικές από τις δυσκολίες της κατασκευής του δικτύου υπογείων αγωγών για τη μεταφορά και τη διανομή του φυσικού αερίου στις πόλεις;

2. Ποιος από τους 4 αγωγούς Α, Β, Γ και Δ φυσικού αερίου είναι εκείνος που ενώνει τη Ρωσία με την Ελλάδα;

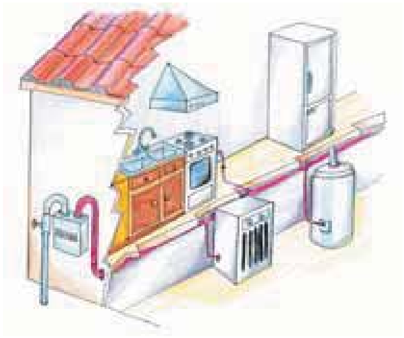
Ρωσία

Α Β Γ Δ



Ελλάδα

3. Στην εικόνα βλέπεις τους σωλήνες, που συνδέουν το δίκτυο διανομής με τις διάφορες συσκευές ενός σπιτιού. Μπορείς να εξηγήσεις τη χρησιμότητα της συσκευής που βρίσκεται έξω από το σπίτι; Υπάρχει αντίστοιχη συσκευή στο δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας;



ΦΕ10: ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΩΣ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ποια διαφορά διαπιστώνεις παρατηρώντας τα λεωφορεία στις εικόνες;

Παρατήρησε προσεκτικά τις παρακάτω εικόνες και σημείωσε ένα ✓ στα μηχανήματα που θα μπορούσαν να λειτουργούν με ενέργεια από φυσικό αέριο.

Συμπέρασμα

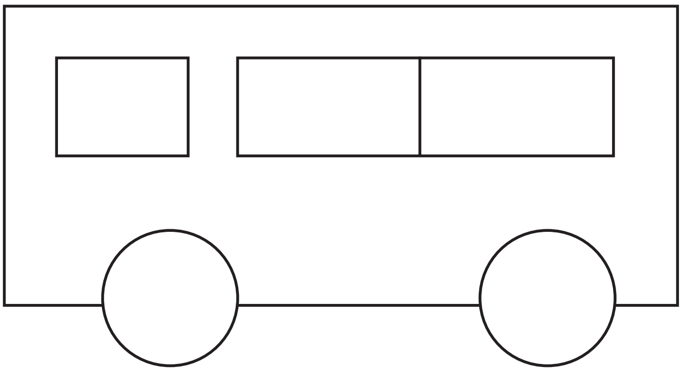
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα πλεονεκτήματα της χρήσης του φυσικού αερίου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σημείωσε ένα ✓ στα μηχανήματα που λειτουργούν με ενέργεια από φυσικό αέριο.

- Φούρνος και εστίες κουζίνας ◯
- Θερμοσίφωνας ◯
- Κλιματιστικό μηχάνημα ◯
- Θερμαντικό σώμα ◯
- Ψυγείο ◯
- Τηλεόραση ◯

2. Παρατήρησε την εξωτερική εμφάνιση των λεωφορείων που χρησιμοποιούν φυσικό αέριο για την κίνησή τους. Ζωγράφισε τη δική σου πρόταση για τα λεωφορεία αυτά.



3. Στο κείμενο μπορείς να διαβάσεις ένα απόσπασμα από συνταγή μαγειρικής. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί οι επαγγελματίες μάγειροι δε χρησιμοποιούν κουζίνες που λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα;

Ζεστάνετε το λάδι στο τηγάνι και ρίξτε τα κρεμμύδια, το πράσο και το νερό. Χαμηλώστε τη φωτιά και αφήστε τα να σιγοβράσουν για 10 λεπτά. Δυναμώστε στη συνέχεια τη φωτιά και ρίξτε το κρασί. Μετά από 10 λεπτά ρίξτε τα μύδια στο τηγάνι και ξαναχαμηλώστε γρήγορα τη φωτιά, αφήνοντάς τα να σιγοβράσουν για 15 λεπτά...

ΦΕ11: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ Ή ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ;

Το πετρέλαιο, οι ορυκτοί άνθρακες και το φυσικό αέριο βρίσκονται στη φύση σε διαφορετικές καταστάσεις. Οι ορυκτοί άνθρακες είναι στερεοί, το πετρέλαιο υγρό, ενώ το φυσικό αέριο, αέριο. Είναι αυτή η μόνη διαφορά τους;

Διάβασε προσεκτικά τις προτάσεις στην πρώτη στήλη του πίνακα. Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου και σημείωσε ένα ✓ στη δεύτερη, τρίτη και τέταρτη στήλη ανάλογα με το αν η πρόταση αναφέρεται στο πετρέλαιο, στους ορυκτούς άνθρακες ή στο φυσικό αέριο. Μπορείς να σημειώσεις ✓ σε περισσότερες από μία στήλες.

	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ
Τα αποθέματα αυτής της ενεργειακής πηγής είναι αρκετά για τα επόμενα 200 χρόνια.			
Η χρήση αυτής της πηγής ενέργειας ρυπαίνει λιγότερο από τις άλλες δύο.			
Δημιουργήθηκε από ζωικούς και φυτικούς μικροοργανισμούς πριν από εκατομμύρια χρόνια.			
Καλύπτει το 40% των αναγκών του πλανήτη μας σε ενέργεια.			
Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα γίνεται κυρίως από αυτήν την πηγή ενέργειας.			
Όταν καίγεται, παράγεται περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα απ' ό,τι με την καύση των άλλων δύο.			
Οι μεγαλύτερες ποσότητες προέρχονται από τη Μέση Ανατολή.			
Πριν χρησιμοποιηθεί, το επεξεργαζόμαστε σε ειδικές εγκαταστάσεις.			
Η χρήση αυτής της πηγής ενέργειας στη χώρα μας ξεκίνησε πριν από μερικά χρόνια.			
Κατά τη μεταφορά του μπορεί να συμβούν ατυχήματα, που προκαλούν σημαντική ρύπανση του περιβάλλοντος.			

	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ
Δημιουργήθηκε από φυτά, που καταπλακώθηκαν από το έδαφος πριν από εκατομμύρια χρόνια.			
Η εξόρυξή του αλλοιώνει το φυσικό περιβάλλον, καθώς τεράστιες εκτάσεις μοιάζουν με ερημικά τοπία.			
΄Εχει μεγαλύτερη θερμαντική αξία από τις άλλες δύο.			

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης του πετρελαίου, των ορυκτών ανθράκων και του φυσικού αερίου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιες είναι οι κυριότερες πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης;

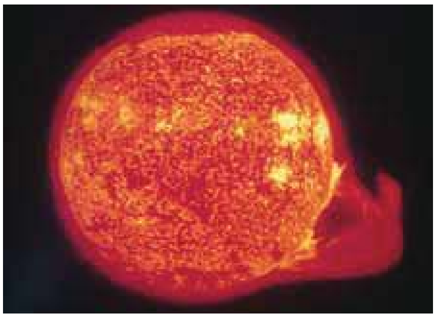
2. Μπορείς να προτείνεις τρόπους περιορισμού της ατμοσφαιρικής ρύπανσης;

3. Ποιες είναι οι κυριότερες διαφορές στο σχηματισμό, τη μεταφορά και τη χρήση του πετρελαίου, των ορυκτών ανθράκων και του φυσικού αερίου;

ΦΕ12: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΗ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παρατήρησε τις εικόνες. Ποια είναι η βασική διαφορά της ενέργειας που παίρνουμε από τον Ήλιο από αυτή που παίρνουμε από το πετρέλαιο;

Οι πηγές ενέργειας χωρίζονται σε **ανανεώσιμες** και **μη ανανεώσιμες.** Παρατήρησε τις εικόνες, συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ανανεώσιμων και των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συμπλήρωσε τον πίνακα στην επόμενη σελίδα.



ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΜΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα σημειώνοντας με συντομία τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ανανεώσιμων και των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιες από τις συσκευές που βλέπεις στις παρακάτω εικόνες λειτουργούν με ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές και ποιες από μη ανανεώσιμες;

2. Μπορείς να αναφέρεις τα κυριότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας;

ΦΕ13: ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας κάνει σίγουρα τη ζωή μας πιο εύκολη. Η συνεχής χρήση όμως όλο και περισσότερων συσκευών και μηχανημάτων δημιουργεί ολοένα και μεγαλύτερη ζήτηση σε ενέργεια.
Τα αποθέματα της Γης σε χρήσιμες μορφές ενέργειας είναι περιορισμένα. Η συνεχής μετατροπή χρήσιμης ενέργειας σε υποβαθμισμένες μορφές επιβαρύνει το περιβάλλον. Η σωστή, οικονομική χρήση της ενέργειας είναι υποχρέωση όλων μας.

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί ο καθένας μας να βοηθήσει στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο δεκάλογος για την εξοικονόμηση ενέργειας

1

____

____

____

2

____

____

____

3

____

____

____

4

____

____

____

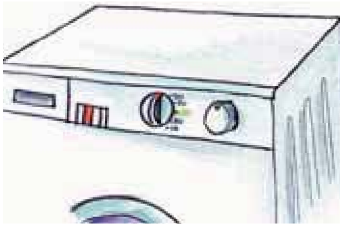
5

6

7

8

9



10

Συμπέρασμα

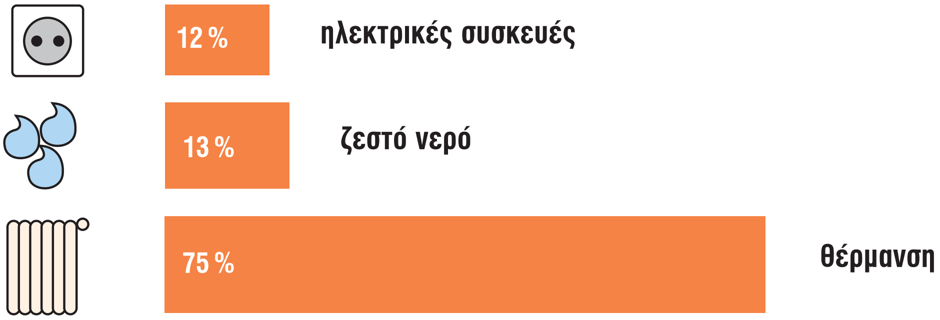
____

____

____

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στην εικόνα βλέπεις ποιο περίπου ποσοστό ενέργειας χρησιμοποιούμε στο σπίτι για τις διάφορες δραστηριότητές μας. Παρατήρησε προσεκτικά την εικόνα. Ποια από τα μέτρα εξοικονόμησης της ενέργειας, που μελέτησες στην ενότητα αυτή, είναι πιο αποτελεσματικά; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

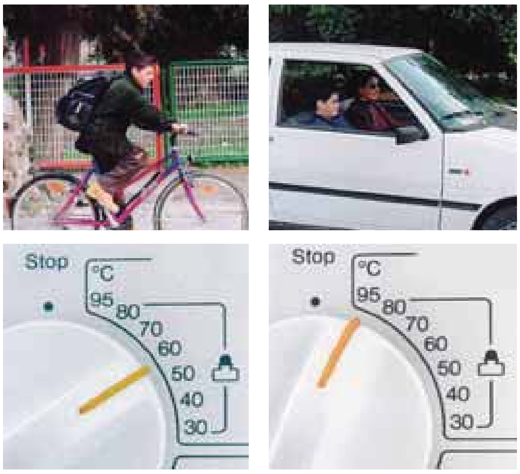


____

____

____

2. Παρατήρησε τις εικόνες. Πότε χρησιμοποιούμε περισσότερη ενέργεια και πότε λιγότερη;



____

____

____

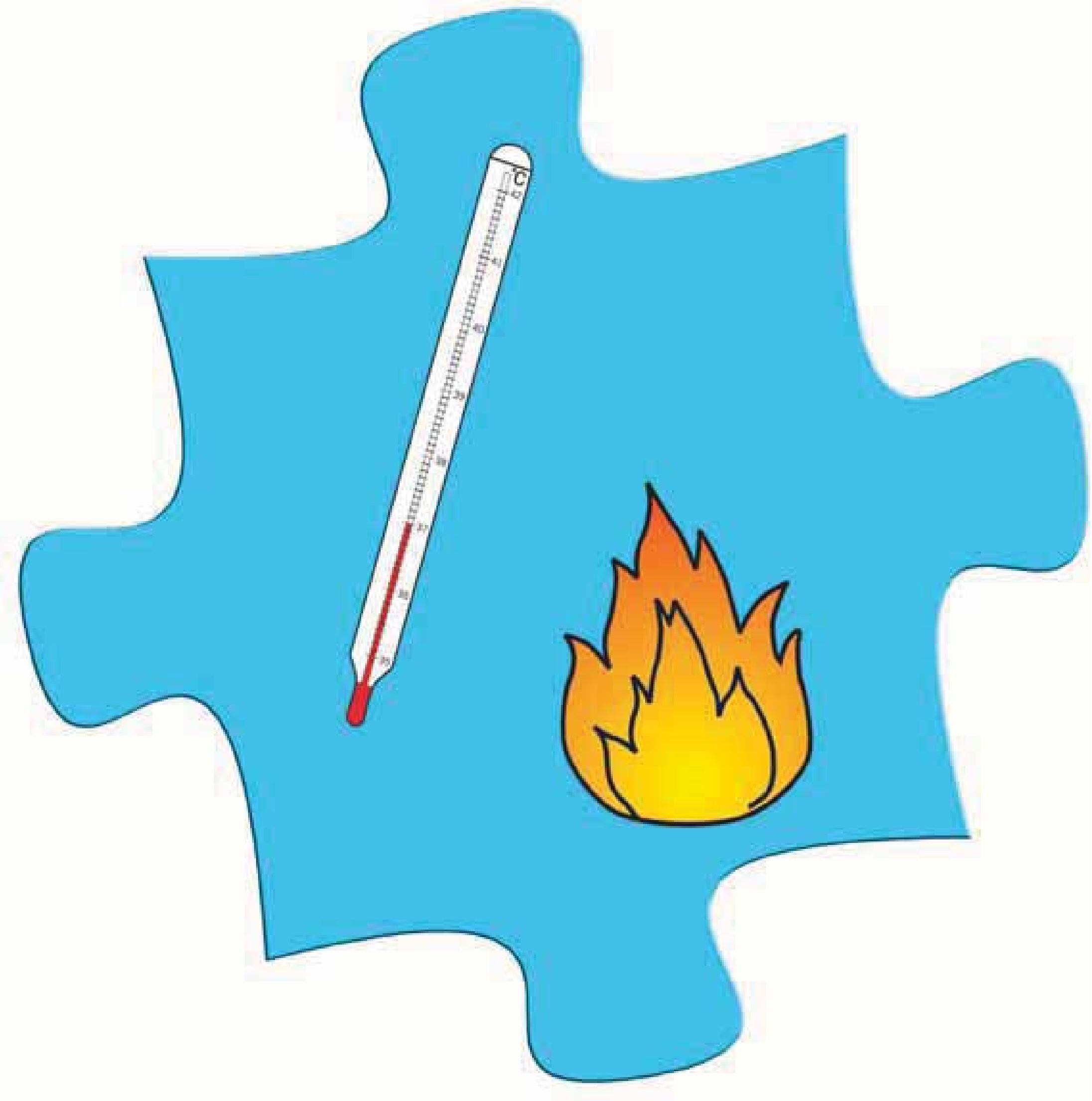
____

____

____

____

____



ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

ΦΕ1: Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΔΙΔΕΤΑΙ ΜΕ ΑΓΩΓΗ

Γιατί ο Αστερίξ αναγκάστηκε να αφήσει το ακόντιο, ενώ ο Οβελίξ το κρατά ακόμη;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μεταλλική βελόνα πλεξίματος
φελλός
κερί

Στερέωσε τη μία άκρη της βελόνας του πλεξίματος στο φελλό. Στάξε στη βελόνα σταγόνες από κερί, όπως βλέπεις στην εικόνα. Θέρμανε τη βελόνα στην άλλη άκρη της.

Παρατήρηση

___

___

___

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •θερμότητα •ζεστό •κρύο •αγωγή •μεταδίδεται

Γιατί έπρεπε να χρησιμοποιήσεις το φελλό στο προηγούμενο πείραμα;

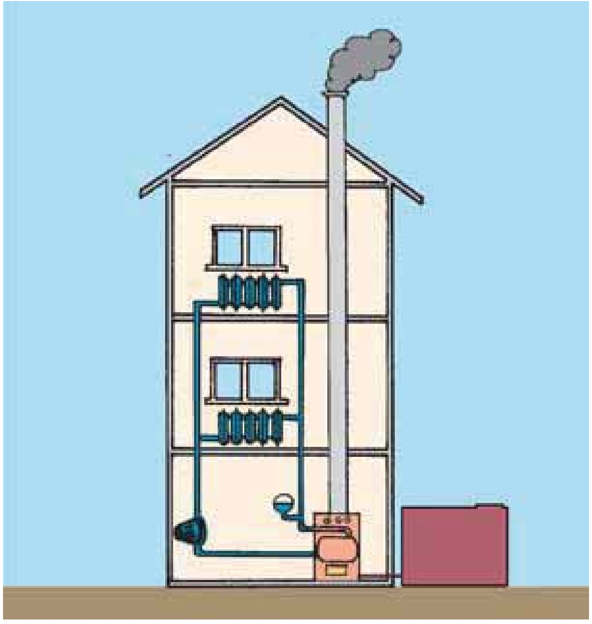
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί ο Αστερίξ αναγκάστηκε να αφήσει το ακόντιο, ενώ ο Οβελίξ το κρατά ακόμη;

2. Αν ακουμπήσεις μία κατσαρόλα που βρίσκεται στο μάτι της κουζίνας, θα καείς. Αν την πιάσεις όμως από τα χερούλια, όχι. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί δεν καιγόμαστε, όταν πιάνουμε την κατσαρόλα από τα χερούλια;

3. Μία μητέρα λέει στο παιδί της το χειμώνα: «Βάλε ζεστά ρούχα, για να μην κρυώσεις». Αν όμως μετρούσαμε με το θερμόμετρο, θα διαπιστώναμε ότι τα ρούχα και το δωμάτιο έχουν την ίδια θερμοκρασία. Τι θα έπρεπε να πει η μητέρα σωστότερα;

ΦΕ2: Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΜΕ ΡΕΥΜΑΤΑ



Παρατήρησε στο διπλανό σκίτσο το σύστημα κεντρικής θέρμανσης ενός σπιτιού. Με την καύση πετρελαίου μεταφέρεται ενέργεια στο νερό που περνά από τους σωλήνες μέσα στο λέβητα. Το ζεστό νερό φτάνει στα θερμαντικά σώματα που βρίσκονται στους διάφορους χώρους του σπιτιού. Τα θερμαντικά σώματα μεταδίδουν τη θερμότητα στον αέρα γύρω τους. Ο ζεστός αέρας μεταφέρει τη θερμότητα στο δωμάτιο.

Ξέρεις όμως ότι το νερό και ο αέρας είναι κακοί αγωγοί της θερμότητας.
Με ποιο τρόπο μεταφέρεται, λοιπόν, η θερμότητα;

Πείραμα

Βάλε λίγο νερό σε δύο μπαλόνια. Δέσε τα μπαλόνια προσπαθώντας να μη μείνει αέρας μέσα τους. Βάλε το ένα μπαλόνι σε παγωμένο και το άλλο σε ζεστό νερό. Μετά από πέντε λεπτά ρίξε τα μπαλόνια στον κουβά, τον οποίο έχεις γεμίσει με νερό από τη βρύση.
Τι παρατηρείς;

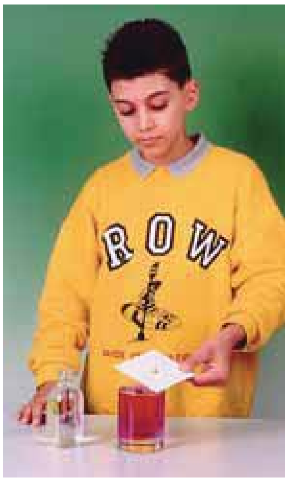
Παρατήρηση

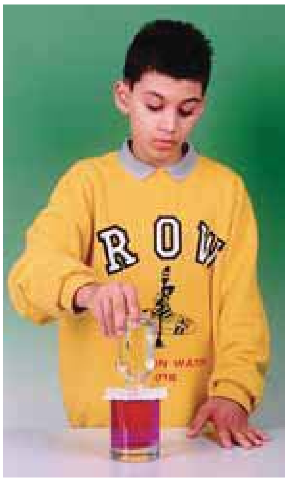
- Το μπαλόνι με το ζεστό νερό ________________

- Το μπαλόνι με το κρύο νερό ________________

Πείραμα

Γέμισε ένα μπουκάλι με κρύο νερό κι ένα ποτήρι με ζεστό νερό που το έχεις χρωματίσει με νερομπογιά. Σε ένα χοντρό χαρτόνι άνοιξε με ένα καρφί μία τρύπα. Χρησιμοποιώντας το χαρτόνι τοποθέτησε το μπουκάλι πάνω στο ποτήρι, όπως βλέπεις στην εικόνα. Πρόσεξε ώστε η τρύπα του χαρτονιού να βρίσκεται κάτω από το στόμιο του μπουκαλιού. Τι παρατηρείς;

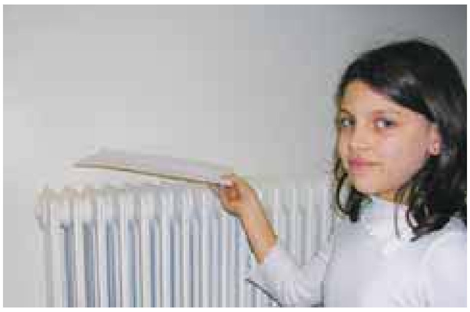




Παρατήρηση

Πείραμα

Κράτησε ένα φύλλο χαρτί πάνω από ένα θερμαντικό σώμα. Τι παρατηρείς; Σύγκρινε την παρατήρησή σου με αυτήν στο προηγούμενο πείραμα.

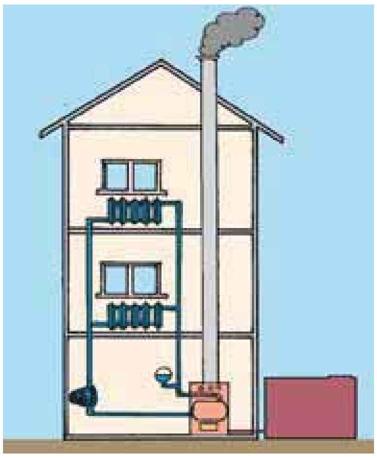


Παρατήρηση

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •υγρά •αέρια •θερμότητα •μεταφέρεται •ρεύματα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

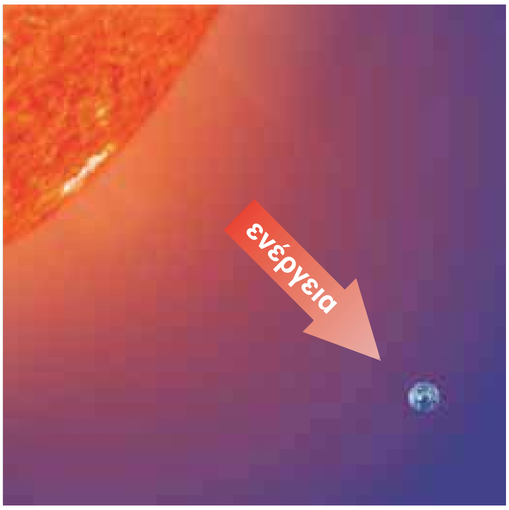


1. Μπορείς να περιγράψεις με συντομία τη λειτουργία του συστήματος κεντρικής θέρμανσης;

2. Με ποιο τρόπο μεταδίδεται η ενέργεια από το μάτι της κουζίνας στην κατσαρόλα και με ποιο τρόπο μεταφέρεται στις πατάτες;

3. Στον αέρα υπάρχουν διάφορα σκουπιδάκια τόσο μικρά, που δεν μπορούμε να τα δούμε. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί μαυρίζει ο τοίχος πάνω από τα θερμαντικά σώματα;

ΦΕ3: Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΔΙΑΔΙΔΕΤΑΙ ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ



Η βασικότερη πηγή ενέργειας για τον πλανήτη μας είναι ο Ήλιος. Ένα μικρό μέρος της ενέργειας του Ήλιου φτάνει στη Γη. Έχεις γνωρίσει μέχρι τώρα δύο τρόπους ροής της θερμότητας:

- ______
- ______

Είναι δυνατή η ροή της ενέργειας από τον Ήλιο στη Γη με κάποιον από τους παραπάνω τρόπους;

- ______
- ______

Πείραμα

Πλησίασε την παλάμη σου στο κάτω μέρος μιας αναμμένης λάμπας. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

______

______

______

Είναι δυνατή η ροή της θερμότητας στο πείραμα αυτό με τους δύο τρόπους που έχεις μάθει μέχρι τώρα;

◆ ______________________________________

____

◆ ______________________________________

____

Πείραμα

Τοποθέτησε το βιβλίο σου κάτω από μία λάμπα ή στο φως του Ήλιου για 5 λεπτά. Ακούμπησε μετά το δάχτυλό σου στο πλαίσιο που είναι χρωματισμένο λευκό και στο πλαίσιο που είναι χρωματισμένο μαύρο. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

____

____

____

Συμπέρασμα

____

____

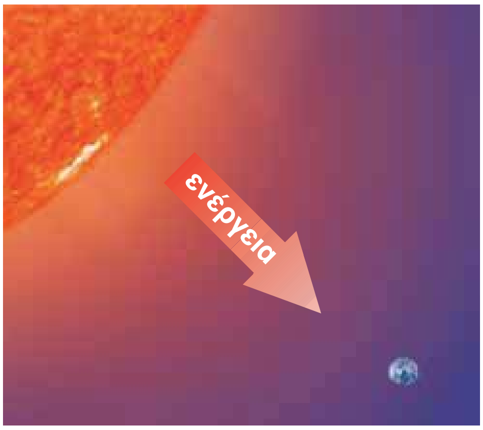
____

____

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •θερμότητα •διαδίδεται •ακτινοβολία •απορροφά •σώμα •χρώμα

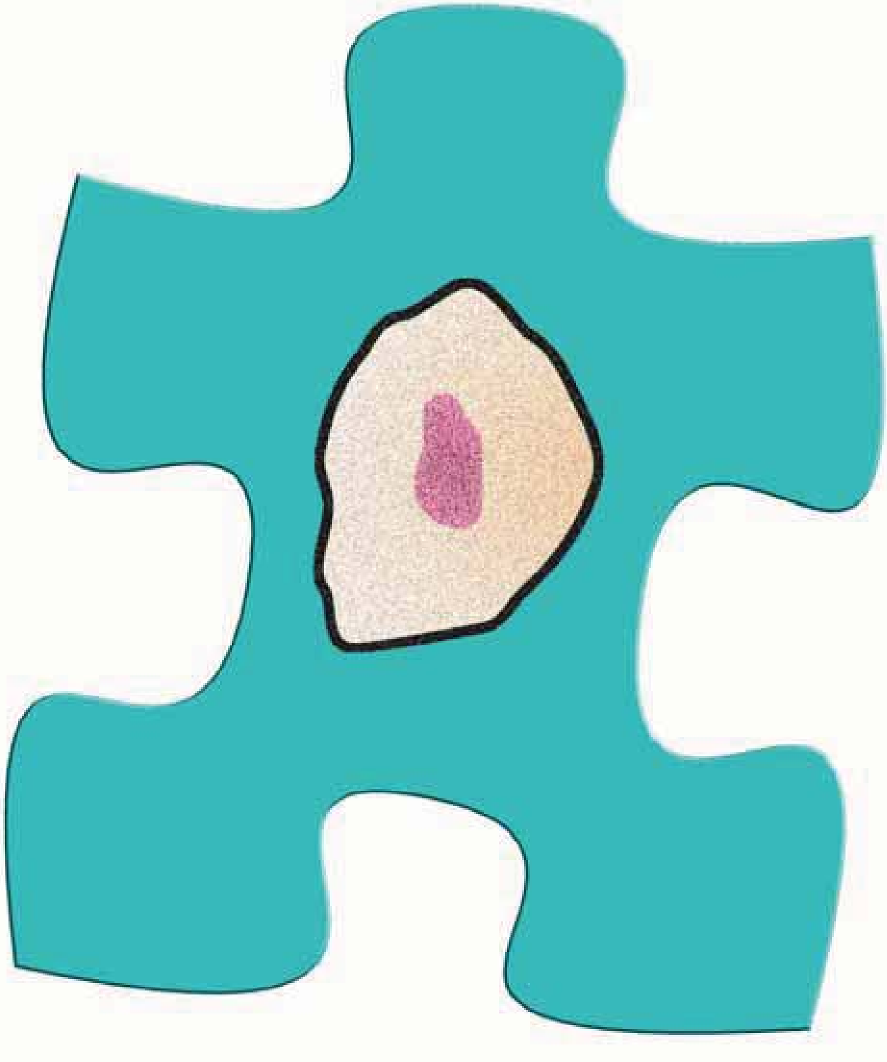
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Πώς διαδίδεται η ενέργεια από τον Ήλιο στη Γη;



2. Γιατί το καλοκαίρι τα σκουρόχρωμα αυτοκίνητα θερμαίνονται περισσότερο από τα ανοιχτόχρωμα;

3. Αν βάλεις το χέρι σου πάνω από μία λάμπα, θερμαίνεται περισσότερο απ΄ ό,τι αν το βάλεις πλάι από τη λάμπα ή κάτω από αυτήν. Μπορείς να εξηγήσεις την παρατήρηση αυτή;



EMBIA - ABIA

ΦΕ1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Παρατήρησε την εικόνα. Μπορείς να διακρίνεις τους ζωντανούς οργανισμούς; Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα οποία διακρίνουμε τα έμβια από τα άβια;

Παρατήρησε τις εικόνες. Προσπάθησε να ξεχωρίσεις τα έμβια από τα άβια. Στη συνέχεια, συμπλήρωσε τον πίνακα στην επόμενη σελίδα.

ΕΜΒΙΑ	ΑΒΙΑ

Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ζωντανών οργανισμών. Στη συνέχεια παρατήρησε πάλι τις εικόνες στην προηγούμενη σελίδα και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα. Ο πίνακας αυτός θα σε βοηθήσει να κατανοήσεις τις λειτουργίες που διακρίνουν τα έμβια από τα άβια.

	ΚΙΝΕΙΤΑΙ	ΑΝΑΠΑΡΑΓΕΤΑΙ	ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ	ΤΡΕΦΕΤΑΙ	ΑΝΑΠΝΕΕΙ	ΑΝΤΙΔΡΑ ΣΕ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ
δένδρο						
σπίτι						
σκίουρος						
άνθρωπος						
πέτρα						
ηλιοτρόπιο						
πελεκάνος						
υπολογιστής						
σκύλος						
αεροπλάνο						
σύννεφο						
ψάρι						

Συμπέρασμα

____

____

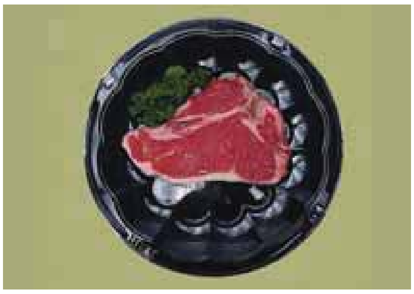
____

____

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις λειτουργίες των έμβιων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε τις εικόνες και προσπάθησε να ξεχωρίσεις τα έμβια από τα άβια. Σε κάποιες εικόνες βλέπεις άβια που είναι όμως νεκρά τμήματα έμβιων. Τα σώματα αυτά αποτελούν μια ειδική κατηγορία. Μπορείς να σημειώσεις ποιες εικόνες δείχνουν νεκρά τμήματα ζωντανών οργανισμών;

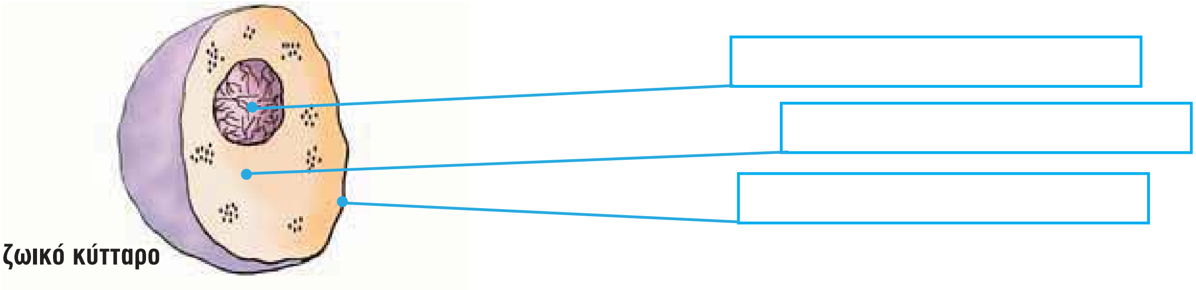


2. Ποια από τα χαρακτηριστικά της ζωής διαπιστώνεις παρατηρώντας τις εικόνες;

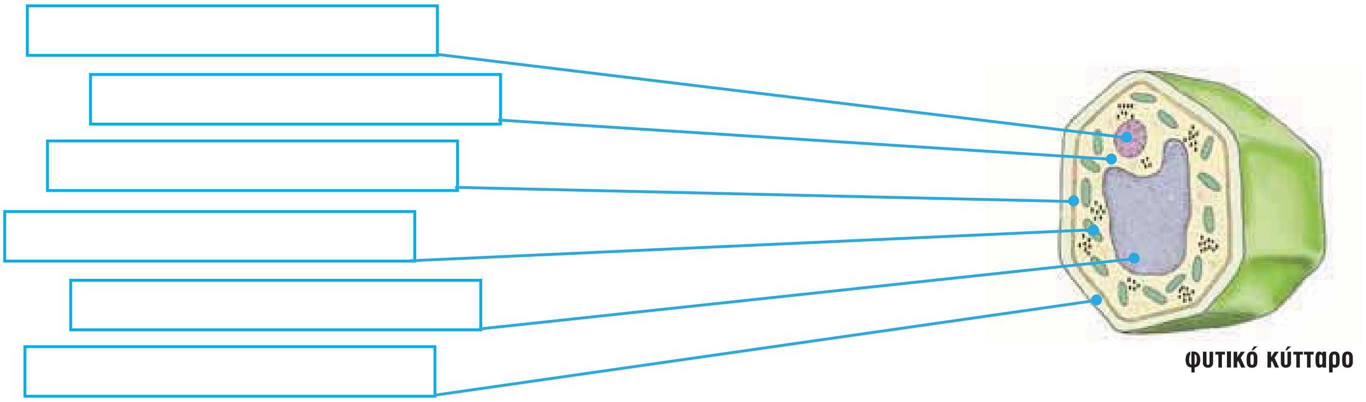
ΦΕ2: ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

Τα ζώα και τα φυτά που βλέπεις στις εικόνες διαφέρουν στο σχήμα και στο μέγεθος. Πόσο μικροσκοπικός μπορεί να είναι ένας ζωντανός οργανισμός και τι κοινό τελικά μπορεί να έχουν όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί μεταξύ τους;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για το **κύτταρο,** την πιο μικρή μονάδα ζωής. Στη συνέχεια, συμπλήρωσε στα κουτάκια τις ονομασίες από τα βασικά μέρη του κυττάρου.

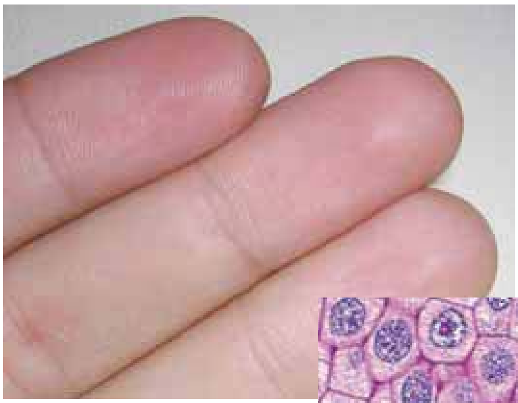
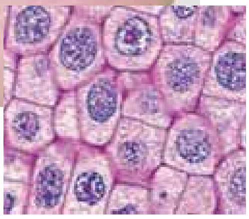


ζωικό κύτταρο

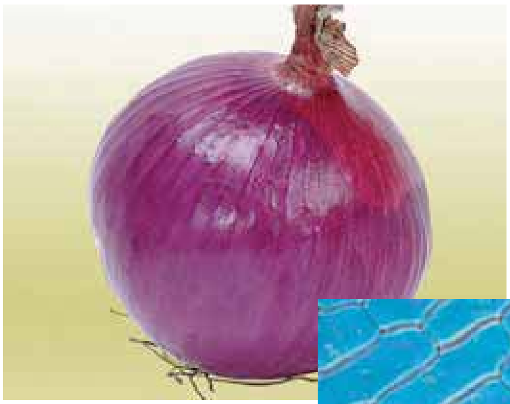
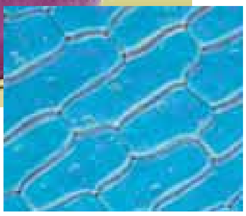


φυτικό κύτταρο

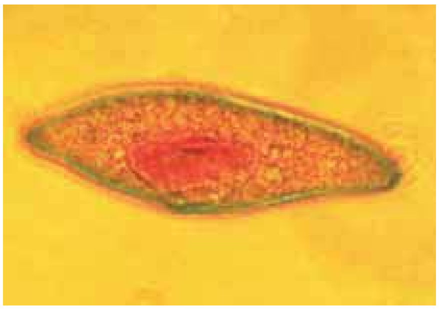
Οι περισσότεροι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από μεγάλο πλήθος μικροσκοπικών κυττάρων.
Γι’ αυτό ονομάζονται **πολυκύτταροι.**

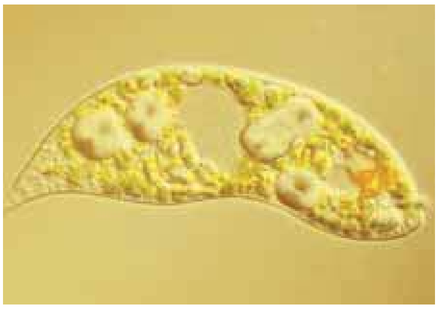



Παρατήρησε τις εικόνες. Στην αριστερή εικόνα, το δέρμα του χεριού δείχνει λείο. Στη δεξιά εικόνα βλέπεις σε μεγέθυνση την επιφάνεια του ανθρώπινου δέρματος. Συζήτησε με τους συμμαθητές σου για τα κύτταρα από τα οποία αποτελείται το δέρμα. Μπορείς να εντοπίσεις στην εικόνα τα βασικά μέρη του κυττάρου;

Παρατήρησε επίσης την εικόνα του κρεμμυδιού. Στην αριστερή εικόνα βλέπεις τη λεία επιφάνεια της φλούδας του κρεμμυδιού. Στη δεξιά μπορείς να δεις πώς φαίνεται η φλούδα με τη βοήθεια ενός μικροσκοπίου. Εντόπισε και εδώ τα μέρη του κυττάρου.





Κάποιοι μικροσκοπικοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο. Γι’ αυτό ονομάζονται **μονοκύτταροι.** Ορισμένοι από αυτούς είναι βλαβεροί, κάποιοι άλλοι όμως είναι αρκετά χρήσιμοι. Χωρίς αυτούς δε θα μπορούσαμε, για παράδειγμα, να απολαμβάνουμε το γιαούρτι και το κρασί. Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τη χρησιμότητα των μικροοργανισμών.

Συμπέρασμα

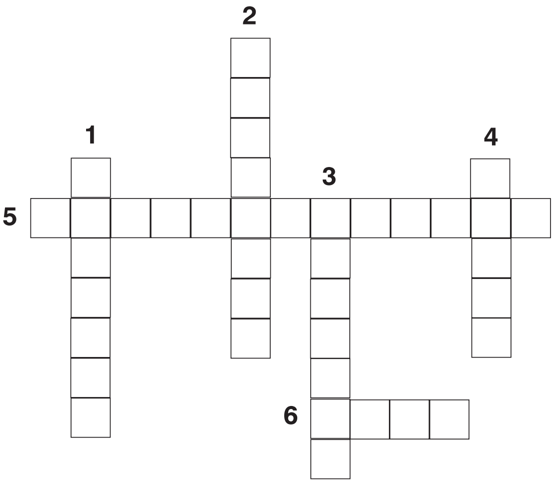
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •ζωντανοί οργανισμοί •κύτταρα •βασικά μέρη •πυρήνας •κυτταρόπλασμα •κυτταρική μεμβράνη •μιτοχόνδρια •κυτταρικό τοίχωμα •χυμοτόπιο •χλωροπλάστες

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Η ζύμωση του γάλακτος έχει ως προϊόν το γιαούρτι και του μούστου το κρασί. Μπορείς να αναφέρεις ένα ακόμη προϊόν της ζύμωσης του γάλακτος και ένα της ζύμωσης του κρασιού;

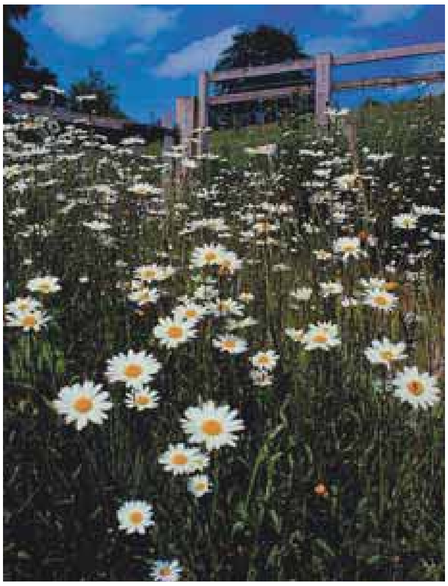
2. Το σώμα του παιδιού στη φωτογραφία αποτελείται από περίπου 5 τρισεκατομμύρια κύτταρα. Γιατί δεν μπορούμε να τα δούμε;

3. Λύσε το σταυρόλεξο.
1. Έχουν όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί.
2. Το εξωτερικό περίβλημα του κυττάρου.
3. Είναι ο «εγκέφαλος» του κυττάρου.
4. Τα λέμε και ζωντανά.
5. Το εσωτερικό του κυττάρου.
6. Δεν έχουν ζωή.



ΦΥΤΑ

ΦΕ1: ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

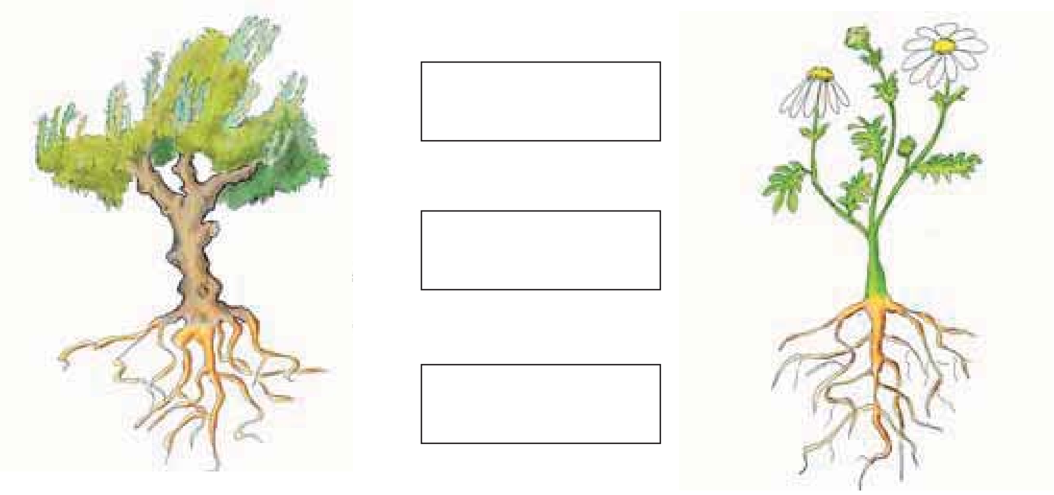


Με μια πρώτη ματιά οι μαργαρίτες και οι ελιές φαίνονται τελείως διαφορετικές. Αν παρατηρήσεις όμως πιο προσεκτικά, θα μπορέσεις να εντοπίσεις και κάποιες σημαντικές ομοιότητες. Ποιες είναι αυτές;

Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια την ελιά; Μην παραλείψεις να αναφέρεις και το μέρος του φυτού που συνήθως δε βλέπουμε.

Μπορείς να περιγράψεις και τη μαργαρίτα; Μην παραλείψεις πάλι να αναφέρεις και το μέρος του φυτού που δε φαίνεται.

Σε όλα τα φυτά, ακόμη και σε αυτά που φαίνονται τελείως διαφορετικά, τα βασικά μέρη είναι κοινά. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τα μέρη αυτά στην παρακάτω εικόνα.

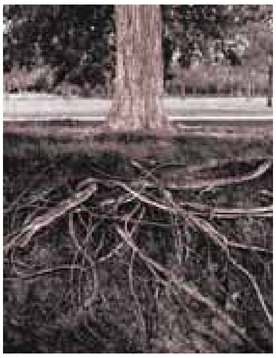


Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα βασικά μέρη που είναι κοινά σε όλα τα φυτά.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποια μέρη του δέντρου φαίνονται στην εικόνα; Τι ασυνήθιστο παρατηρείς;



2. Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου οδηγίες, για να κατασκευάσεις ένα φυτολόγιο. Ξερίζωσε με προσοχή μερικά μικρά φυτά και κόλλησέ τα στο φυτολόγιό σου. Σημείωσε δίπλα σε κάθε φυτό το όνομά του και τα βασικά του μέρη.

ΦΕ2: Η ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί χρειάζονται τροφή, για να αναπτυχθούν. Ξέρεις ότι ο ανθρώπινος οργανισμός και τα ζώα παίρνουν ενέργεια από τις τροφές. Έχεις όμως αναρωτηθεί ποτέ από πού παίρνουν την απαραίτητη ενέργεια τα φυτά;

Πολλές τροφές, όπως οι πατάτες και το ψωμί, περιέχουν **άμυλο,** που είναι πολύ σημαντικό για τη διατροφή μας. Πώς όμως μπορούμε να διαπιστώσουμε αν κάποια τροφή περιέχει άμυλο;

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**

Όργανα - Υλικά
μικρά πιάτα
ψωμί
νερό
πατάτα
βάμμα ιωδίου
καλαμάκι

Βάλε σε ένα μικρό πιάτο λίγο βρεγμένο ψωμί και σε ένα άλλο μερικά μικρά κομματάκια πατάτας, από τα οποία έχεις αφαιρέσει τη φλούδα. Με ένα καλαμάκι ρίξε μερικές σταγόνες από το βάμμα ιωδίου στο βρεγμένο ψωμί και στα κομματάκια της πατάτας. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
αποχρωματισμένο φύλλο
μικρό πιάτο
βάμμα ιωδίου
καλαμάκι

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει τοποθετήσει μερικά μαλακά ανοιχτόχρωμα φύλλα εδώ και μία μέρα σε ένα δοχείο με καθαρό οινόπνευμα. Τα φύλλα δεν είναι πια πράσινα αλλά κιτρινωπά. Έχουν αποχρωματιστεί. Πάρε ένα από τα φύλλα, τοποθέτησέ το σε ένα πιατάκι και ρίξε πάνω του με το καλαμάκι μερικές σταγόνες από το βάμμα ιωδίου. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Συμπέρασμα

Πείραμα

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει σκεπάσει με αλουμινόφυλλο εδώ και τρεις μέρες ένα μέρος μερικών φύλλων ενός φυτού, που έχει μαλακά και ανοιχτόχρωμα φύλλα. Κόψε ένα από τα φύλλα αυτά και παρατήρησέ το, αφού αφαιρέσεις με προσοχή το αλουμινόφυλλο. Τοποθέτησε στη συνέχεια το φύλλο σε ένα δοχείο με καθαρό οινόπνευμα, για να το αποχρωματίσεις. Άφησε το φύλλο στο οινόπνευμα για μία μέρα.

Παρατήρηση

Πείραμα

Όργανα - Υλικά

αποχρωματισμένο φύλλο
μικρό πιάτο
βάμμα ιωδίου

Τοποθέτησε το φύλλο που αποχρωμάτισες στο προηγούμενο πείραμα σε ένα πιατάκι.
Ρίξε σε διάφορα σημεία του φύλλου σταγόνες από το βάμμα ιωδίου. Τι παρατηρείς;

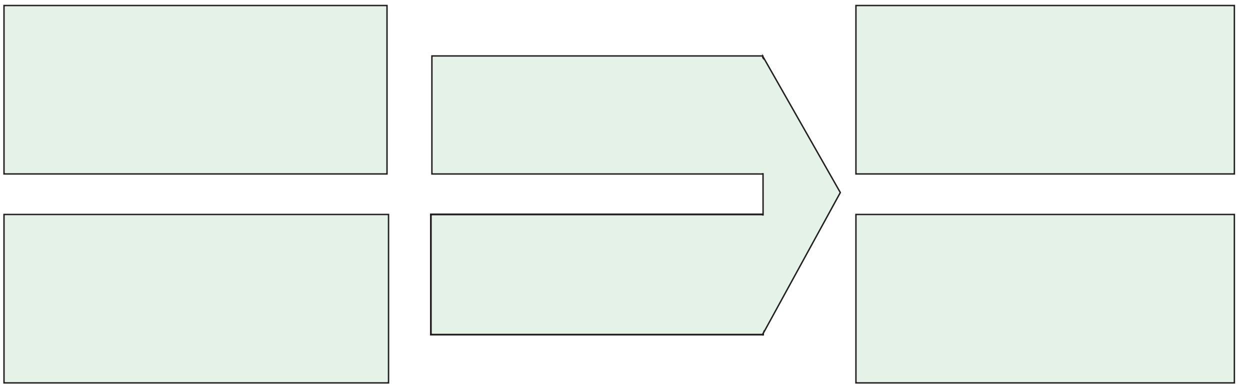
Παρατήρηση

Συμπέρασμα

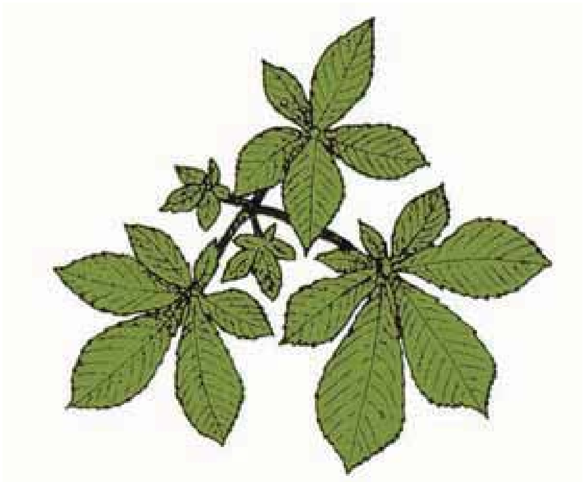
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •άμυλο •φως •χλωροφύλλη •φωτοσύνθεση •οξυγόνο •διοξείδιο του άνθρακα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να συμπληρώσεις τα κουτάκια περιγράφοντας τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης;



2. Για τη φωτοσύνθεση είναι απαραίτητο το φως. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί τα φύλλα της καστανιάς έχουν τη διάταξη που βλέπεις στην εικόνα;



ΦΕ3: Η ΑΝΑΠΝΟΗ

Τα φυτά είναι ζωντανοί οργανισμοί. Η αναπνοή είναι μία από τις βασικότερες λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Αναπνέουν λοιπόν και τα φυτά;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
ποτήρι
ασβεστόνερο
καλαμάκι

Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να βάλει στο ποτήρι λίγο ασβεστόνερο. Τοποθέτησε το καλαμάκι στο ποτήρι και φύσηξε μερικές φορές. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

____

____

____

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μπουκάλια αναψυκτικού
ασβεστόνερο
μαϊντανός
σπάγκος
ψαλίδι
πλαστελίνη

Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να βάλει λίγο ασβεστόνερο σε δύο μπουκάλια αναψυκτικού. Κρέμασε στο ένα μπουκάλι λίγο μαϊντανό, όπως βλέπεις στην εικόνα. Πρόσεξε να είναι ο μαϊντανός έξω από το ασβεστόνερο. Κλείσε στη συνέχεια το στόμιο και των δύο μπουκαλιών με πλαστελίνη και τοποθέτησέ τα σε ένα σκοτεινό μέρος. Μετά από δύο μέρες ανακίνησε τα μπουκάλια. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

___

___

___

Συμπέρασμα

___

___

___

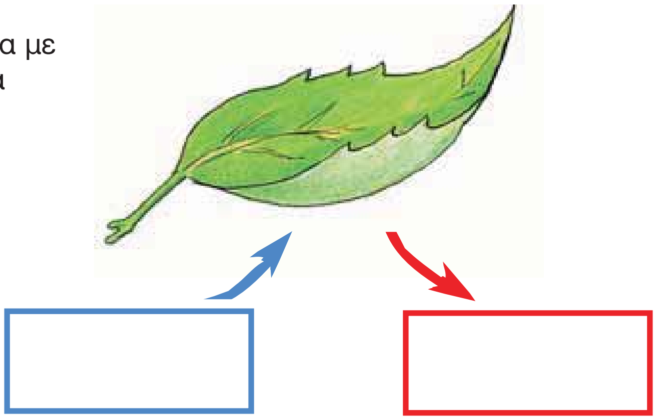
___

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •φυτά •οξυγόνο •διοξείδιο του άνθρακα •βλαστός •φύλλα •ρίζες

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. «Η αναπνοή και η φωτοσύνθεση είναι αντίθετες λειτουργίες». Μπορείς να εξηγήσεις την πρόταση αυτή;

2. Με την αναπνοή τα φυτά ανταλλάσσουν αέρια με το περιβάλλον. Μπορείς να συμπληρώσεις τα κουτάκια σημειώνοντας τα αέρια αυτά;



3. Γιατί έπρεπε να τοποθετήσουμε το δοχείο με το μαϊντανό και το ασβεστόνερο σε σκοτεινό χώρο, για να διαπιστώσουμε την αναπνοή του φυτού;

ΦΕ4: Η ΔΙΑΠΝΟΗ

Ξέρεις ότι τα φυτά απορροφούν με τις ρίζες τους νερό από το έδαφος. Μέσα από το βλαστό το νερό φτάνει σε όλα τα μέρη του φυτού. Πού καταλήγει όμως το νερό;

Πείραμα

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει εδώ και μερικές ώρες σκεπάσει με μία διαφανή πλαστική σακούλα ένα φυτό, που είχε πρωτύτερα ποτίσει με άφθονο νερό. Παρατήρησε προσεκτικά την πλαστική σακούλα.

Παρατήρηση

___

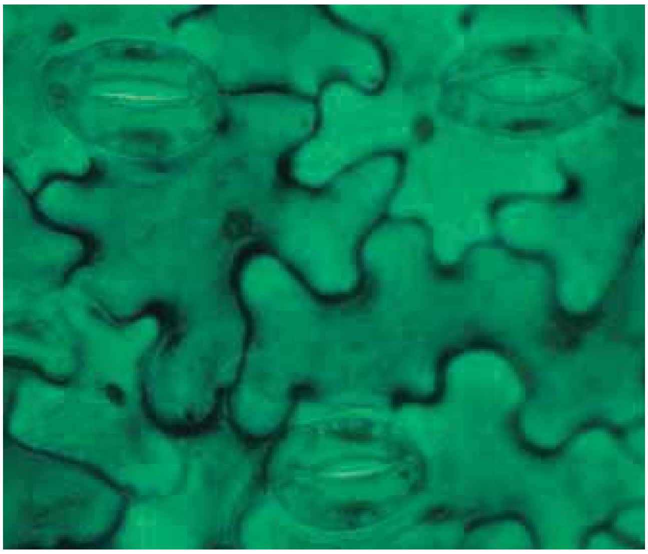
___

___

Πείραμα

Γέμισε με νερό δύο ίδια μπουκάλια από αναψυκτικό. Προσπάθησε να γεμίσεις το ίδιο και τα δύο μπουκάλια. Ρίξε και στα δύο μπουκάλια λίγο λάδι, έτσι ώστε το νερό να καλύπτεται από ένα λεπτό στρώμα λαδιού. Σημείωσε και στα δύο μπουκάλια με ένα μαρκαδόρο τη στάθμη του νερού. Τοποθέτησε στο ένα μπουκάλι το βλαστό ενός φυτού με φύλλα και στο άλλο το βλαστό ενός φυτού, από τον οποίο έχεις αφαιρέσει τα φύλλα. Παρακολούθησε τη στάθμη του νερού στα μπουκάλια για μερικές μέρες.
Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση



Παρατήρησε τη διπλανή εικόνα. Σε αυτήν βλέπεις σε μεγάλη μεγέθυνση την επιφάνεια ενός φύλλου. Οι μικρές οπές, που βλέπεις στην εικόνα, ονομάζονται **στόματα.** Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη λειτουργία τους.

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μπουκάλια αναψυκτικού
μαρκαδόρος
κλαδιά με φύλλα
νερό
λάδι
βαζελίνη

Για το πείραμα αυτό θα χρειαστείς τέσσερα μικρά κλαδιά από ένα φυτό. Φρόντισε να έχουν τα κλαδιά τον ίδιο αριθμό φύλλων. Προσπάθησε να έχουν τα φύλλα περίπου το ίδιο μέγεθος.
Άλειψε με βαζελίνη τα φύλλα του πρώτου βλαστού στην κάτω τους επιφάνεια, τα φύλλα του δεύτερου βλαστού στην πάνω τους επιφάνεια και τα φύλλα του τρίτου βλαστού και στις δύο τους επιφάνειες. Τα φύλλα του τέταρτου βλαστού δε θα τα αλείψεις με βαζελίνη.
Γέμισε τέσσερα μπουκάλια αναψυκτικού με την ίδια ποσότητα νερού και πρόσθεσε σε όλα λίγο λάδι, έτσι ώστε το νερό να καλύπτεται από ένα λεπτό στρώμα λαδιού. Τοποθέτησε κάθε βλαστό σε ένα μπουκάλι και σημείωσε με το μαρκαδόρο τη στάθμη του νερού. Τοποθέτησε τα μπουκάλια σε ένα φωτεινό και ζεστό μέρος και παρακολούθησε τη στάθμη του νερού για μερικές μέρες. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

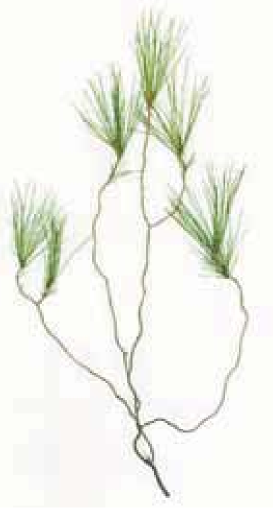
Συμπέρασμα

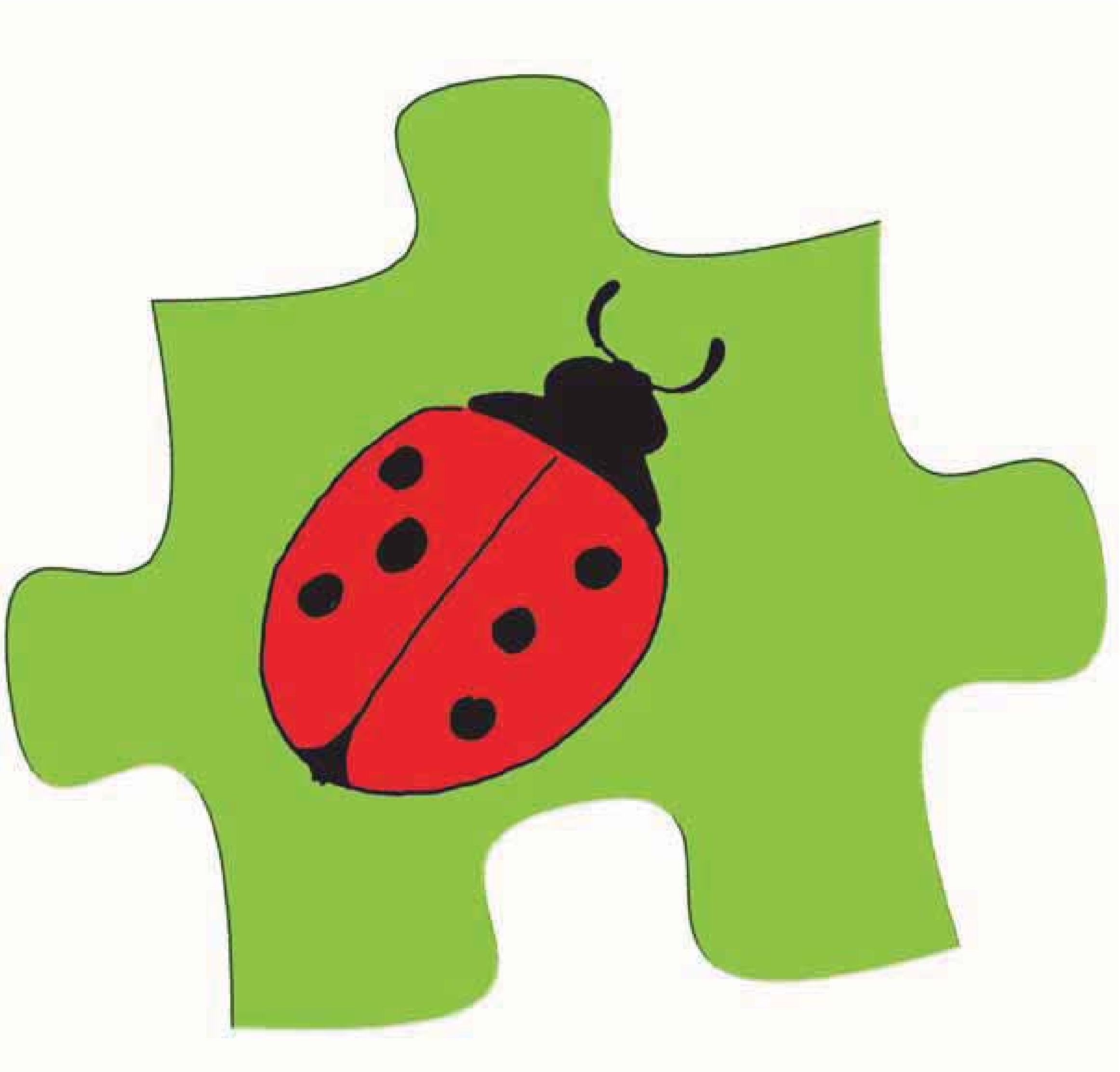
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •φυτά •αποβάλλουν •νερό •φύλλα •διαπνοή

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σε ποιο από τα δύο δοχεία θα κατέβει η στάθμη του νερού περισσότερο μετά από μερικές μέρες; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

2. Από ένα πεύκο αποβάλλονται κάθε μέρα περίπου 10 λίτρα νερό, ενώ από μία λεύκα με ίδιο περίπου μέγεθος 70 λίτρα. Μπορείς να εξηγήσεις πού οφείλεται αυτή η διαφορά παρατηρώντας τα φύλλα του πεύκου και της λεύκας στις εικόνες;





ΖΩΑ

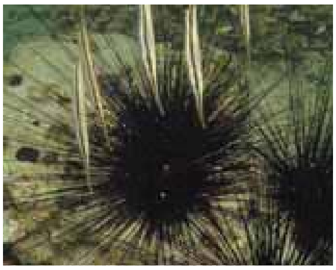
ΦΕ1: ΖΩΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ ΚΑΙ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Τα διαφορετικά είδη της πανίδας είναι αναρίθμητα. Για να μπορούμε να μελετήσουμε καλύτερα τα ζώα, τα χωρίζουμε σε κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Η γενική ταξινόμηση των ζώων γίνεται με βάση το αν τα ζώα έχουν ή όχι σπονδυλική στήλη. Πώς ονομάζουμε τα ζώα που έχουν σπονδυλική στήλη και πώς εκείνα που δεν έχουν;

Παρατήρησε τις εικόνες. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα χωρίζοντας τα ζώα σε αυτά που έχουν και σε αυτά που δεν έχουν σπονδυλική στήλη.

Οι δύο γενικές κατηγορίες χωρίζονται σε υποκατηγορίες ανάλογα με τα κοινά χαρακτηριστικά των ζώων. Μελέτησε τον παρακάτω πίνακα και με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε τις ονομασίες κάθε υποκατηγορίας των ασπόνδυλων ζώων.

Ζώα με μακρουλό και μαλακό σώμα. Δεν έχουν πόδια. Ζουν μέσα στο έδαφος ή στο νερό.	**Έχουν πόδια που χωρίζονται σε πολλά μέρη. Το σώμα τους καλύπτεται από σκληρό κέλυφος.**	**Ζώα με μαλακό σώμα. Ζουν στην ξηρά ή στο νερό. Ορισμένα από αυτά έχουν σκληρό κέλυφος.**	**Το σώμα τους έχει πολλούς μικροσκοπικούς πόρους. Ζουν κάτω από την επιφάνεια του νερού, προσκολλημένα σε βράχους.**	**Το σώμα τους αποτελείται από πέντε όμοια μέρη και καλύπτεται από πλάκες ή σκληρές βελόνες.**	**Ζουν στη θάλασσα. Παράγουν δηλητήριο, με το οποίο σκοτώνουν μικρά θαλάσσια ζώα.**



Παρατήρησε τις εικόνες και με τη βοήθεια των συμμαθητών και συμμαθητριών σου ταξινόμησε τα ασπόνδυλα ζώα συμπληρώνοντας τον πίνακα στην επόμενη σελίδα.

Και τα σπονδυλωτά ζώα χωρίζονται σε υποκατηγορίες ανάλογα με τα κοινά χαρακτηριστικά τους. Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε την ονομασία κάθε υποκατηγορίας στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Γεννιούνται και μεγαλώνουν αρχικά στο νερό. Στη συνέχεια αναπτύσσουν την ικανότητα να ζουν και στην ξηρά. Γεννούν αβγά στο νερό.	΄Εχουν ξηρό δέρμα. Ζουν στο νερό ή στην ξηρά. Γεννούν αβγά στην ξηρά. Ορισμένα έχουν μικρά πόδια, ενώ άλλα δεν έχουν καθόλου πόδια.	Ζουν και πολλαπλασιάζονται στο νερό. ΄Εχουν λέπια, πτερύγια και βράγχια.	΄Εχουν φτερά και γεννούν αβγά με σκληρό κέλυφος. Πολλά από αυτά μπορούν να πετούν.	Ζώα που θηλάζουν τα μικρά τους στα πρώτα στάδια της ζωής τους. Ζουν στον αέρα, στο νερό ή στην ξηρά.

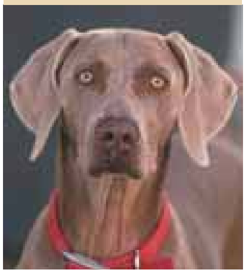
Μελέτησε προσεκτικά τα στοιχεία του πίνακα και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις υποκατηγορίες των σπονδυλωτών ζώων.

Παρατήρησε τα σπονδυλωτά ζώα στις εικόνες. Μπορείς να τα ταξινομήσεις σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους;

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

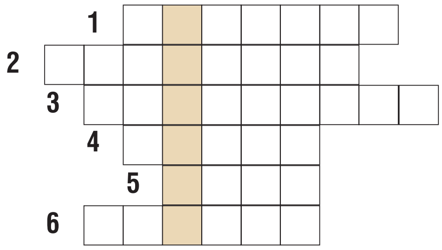
1. Μπορείς να συμπληρώσεις τα κουτάκια σημειώνοντας τις υποκατηγορίες των σπονδυλωτών ζώων;

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ



2. Ποια είναι η μεγαλύτερη κατηγορία των αρθρόποδων; Αν συμπληρώσεις σωστά τα κουτάκια, μπορείς να διαβάσεις την απάντηση στη χρωματισμένη στήλη.

1. Φτιάχνει το μέλι.
2. Τρέφεται με το αίμα μας.
3. Έχει όμορφα, χρωματιστά φτερά.
4. Τα αρθρόποδα έχουν ... που χωρίζονται σε πολλά μέρη.
5. Μας ενοχλεί κυρίως το καλοκαίρι. Κουνώντας τα φτερά της κάνει χαρακτηριστικό θόρυβο.
6. Αιχμαλωτίζει τα θηράματά της στον ιστό που φτιάχνει.

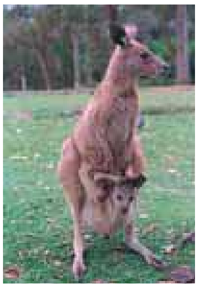


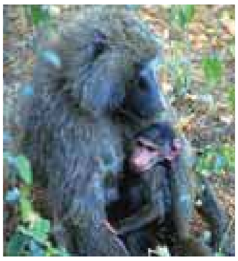
ΦΕ2: ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Τα θηλαστικά είναι η πιο εξελιγμένη κατηγορία σπονδυλωτών ζώων. Ζουν σε κάθε φυσικό περιβάλλον, στις ζούγκλες, στις ερήμους, στα ποτάμια, στους ωκεανούς. Έχουν όλα μία βασική ομοιότητα. Θηλάζουν τα μικρά τους στα πρώτα στάδια της ζωής τους. Τα θηλαστικά χωρίζονται σε διάφορες υποκατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Γνωρίζεις κάποια χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα οποία ταξινομούμε τα θηλαστικά σε υποκατηγορίες;

Παρατήρησε τις εικόνες. Μπορείς να ταξινομήσεις τα θηλαστικά ανάλογα με το είδος της τροφής τους;

ΦΥΤΟΦΑΓΑ	ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ	ΠΑΜΦΑΓΑ





Τα περισσότερα θηλαστικά γεννούν πλήρως αναπτυγμένα μικρά. Ορισμένα όμως θηλαστικά γεννούν αβγά, ενώ άλλα γεννούν μικρά που δεν έχουν αναπτυχθεί πλήρως. Στα θηλαστικά αυτά η ανάπτυξη των μικρών ολοκληρώνεται σε ένα σάκο στο σώμα του θηλυκού ζώου, στο μάρσιπο. Τα μικρά περνούν εκεί τα πρώτα στάδια της ζωής τους και αναπτύσσονται θηλάζοντας. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε τον πίνακα ταξινομώντας τα θηλαστικά και με αυτό το κριτήριο.

ΓΕΝΝΟΥΝ ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΑ ΜΙΚΡΑ	ΓΕΝΝΟΥΝ ΜΙΚΡΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΠΛΗΡΩΣ	ΓΕΝΝΟΥΝ ΑΒΓΑ

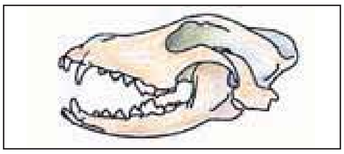
Τα θηλαστικά που γεννούν πλήρως αναπτυγμένα μικρά χωρίζονται σε ειδικότερες υποκατηγορίες ανάλογα με τα κοινά χαρακτηριστικά τους. Μελέτησε τον παρακάτω πίνακα και με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε την ονομασία κάθε υποκατηγορίας.

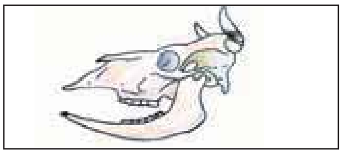
Μικρά θηλαστικά που έχουν μυτερά και κοφτερά δόντια. Έχουν μακρουλή μύτη, που εξέχει πολύ από το σώμα τους.	**Μεγάλα ζώα που ζουν στην ξηρά. Είναι φυτοφάγα. Έχουν ευκίνητη προβοσκίδα και χαυλιόδοντες με τους οποίους αμύνονται.**	**Είναι φυτοφάγα ζώα. Οι άκρες των δαχτύλων τους καταλήγουν σε σκληρές οπλές.**	**Τα δάχτυλα των μπροστινών ποδιών τους είναι ενωμένα με μία μεμβράνη, έτσι ώστε τα ζώα αυτά να μπορούν να πετούν.**	**Ζουν στη θάλασσα. Έχουν λείο δέρμα χωρίς τρίχωμα. Το σώμα τους έχει μακρουλό σχήμα σαν αυτό των μεγάλων ψαριών.**	**Έχουν σουβλερά δόντια και γαμψά νύχια, με τα οποία αρπάζουν τα θηράματά τους. Είναι πολύ καλοί κυνηγοί.**	**Τα θηλαστικά με τον πιο αναπτυγμένο εγκέφαλο. Μπορούν να στέκονται στα δύο τους πόδια και να περπατούν.**

Παρατήρησε τα ζώα στις εικόνες. Μπορείς να τα ταξινομήσεις σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που διάβασες στον παραπάνω πίνακα;

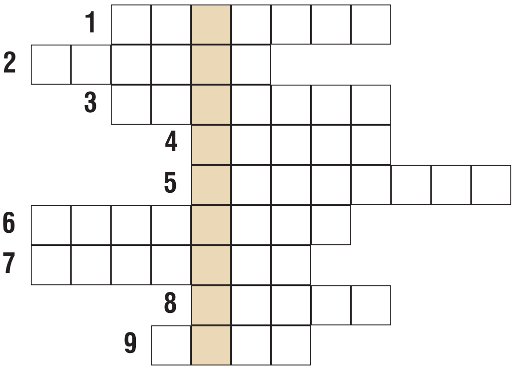
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε τα δόντια του σκύλου και της αγελάδας στα σκίτσα. Μπορείς να εξηγήσεις τις διαφορές που παρατηρείς;

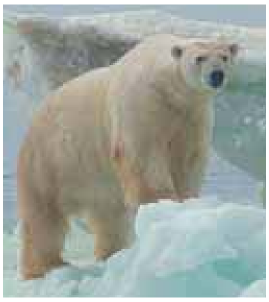




2. Μπορείς να συμπληρώσεις τα κουτάκια με τις ονομασίες των ζώων; Ποια λέξη σχηματίζεται στη χρωματισμένη στήλη;



ΦΕ3: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

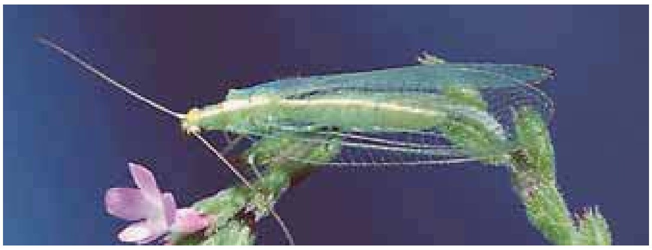


Δε ζουν όλα τα ζώα στο ίδιο φυσικό περιβάλλον ούτε έχουν όλα τα ίδια χαρακτηριστικά. Ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον είναι και τα χαρακτηριστικά των ζώων που τα βοηθούν να προσαρμόζονται σε αυτό και να επιβιώνουν. Ποια είναι όμως τα χαρακτηριστικά αυτά;

Πείραμα

Ζωγράφισε στο κίτρινο και στο πράσινο πλαίσιο από δύο ζώα. Ζωγράφισε το ένα ζώο χρησιμοποιώντας κίτρινο κραγιόνι ή ξυλομπογιά και το άλλο χρησιμοποιώντας πράσινο κραγιόνι ή ξυλομπογιά. Απομακρύνσου από το βιβλίο σου και κοίταξε τις ζωγραφιές σου. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση



Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη σημασία που έχει το χρώμα των ζώων για την επιβίωσή τους.

Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη σημασία που έχει το σχήμα των ζώων που βλέπεις στις εικόνες για την επιβίωσή τους.

Παρατήρησε τα ζώα στις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τις ιδιαιτερότητες της συμπεριφοράς καθενός από αυτά.

Τα χελιδόνια μεταναστεύουν το χειμώνα διανύοντας τεράστιες αποστάσεις.

Η αρκούδα το μεγαλύτερο μέρος του χειμώνα πέφτει σε ύπνο που ονομάζεται χειμερία νάρκη.

Το σαλιγκάρι αντίθετα πέφτει το καλοκαίρι σε ύπνο που ονομάζεται θερινή νάρκη.

Ο σκαντζόχοιρος μπορεί να κουλουριάσει το σώμα του και να μετατραπεί γρήγορα σε μία αγκαθωτή μπάλα.

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •ζώα •ιδιαίτερα χαρακτηριστικά •επιβίωση •χρώμα •συμπεριφορά

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε τα ζώα στις εικόνες. Ποιο είναι το κοινό τους χαρακτηριστικό; Πώς βοηθά το χαρακτηριστικό αυτό στην προσαρμογή των ζώων στο φυσικό τους περιβάλλον;

2. Ποιο είναι το κοινό χαρακτηριστικό και ποια η βασική διαφορά των παρακάτω ζώων;

κοινό χαρακτηριστικό:

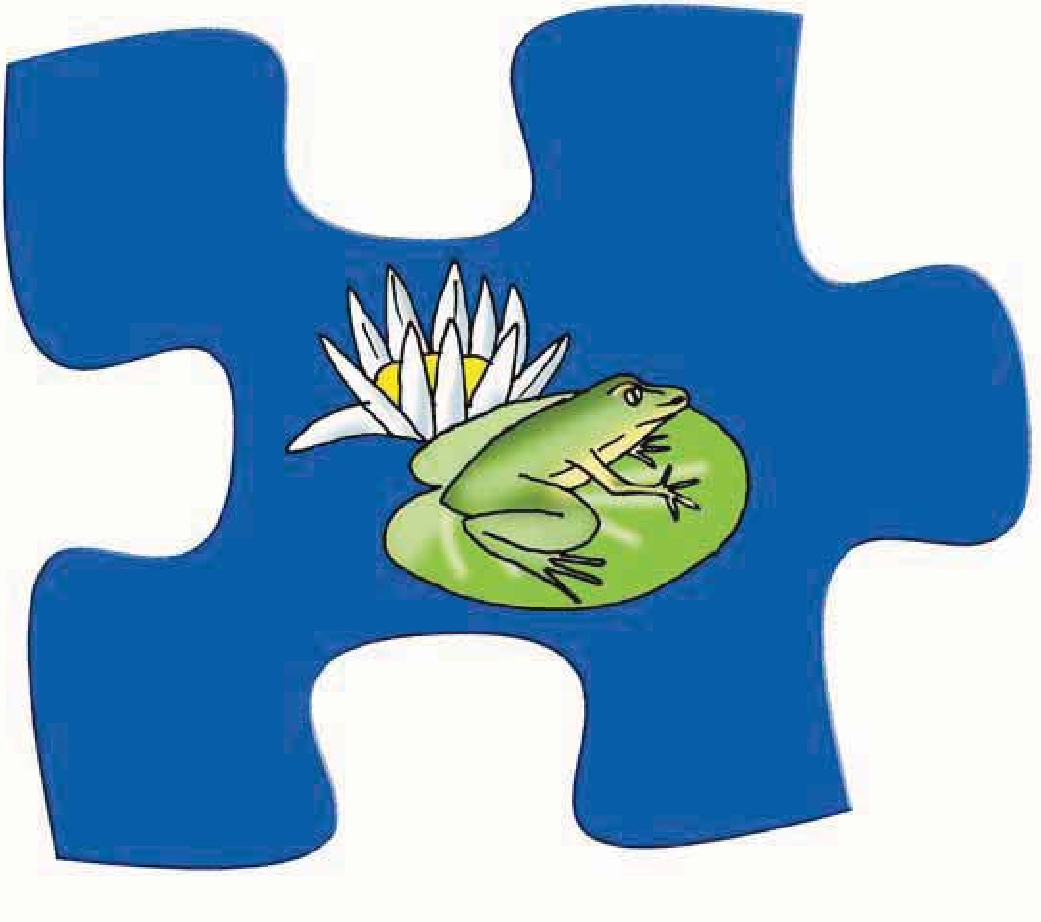
βασική διαφορά:

κοινό χαρακτηριστικό:

βασική διαφορά:

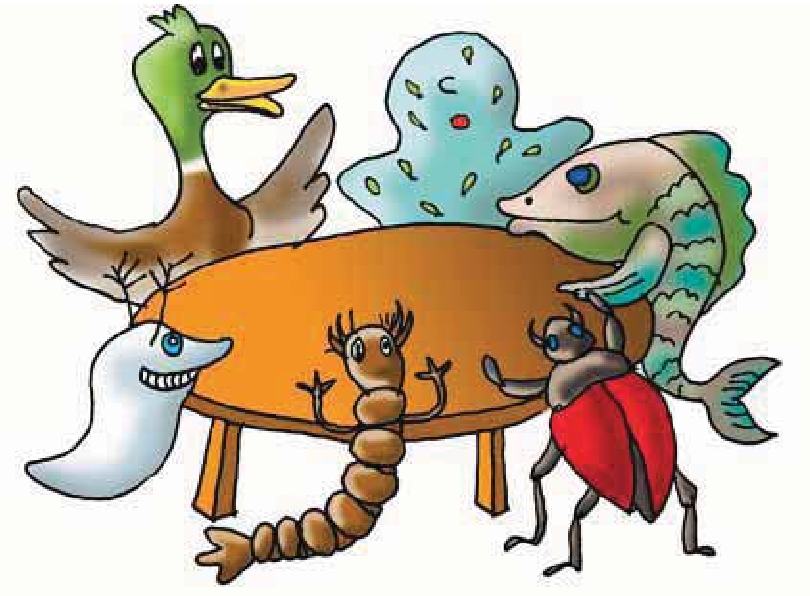
κοινό χαρακτηριστικό:

βασική διαφορά:



ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

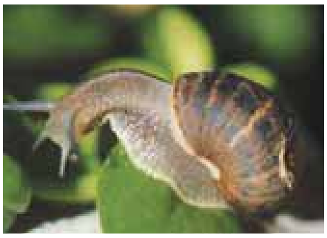
ΦΕ1: ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ



Όλοι οι οργανισμοί για να επιβιώσουν χρειάζονται ενέργεια. Την ενέργεια αυτή την εξασφαλίζουν με την τροφή τους.

Παρατήρησε τα φυτά και τα ζώα στην εικόνα. Πώς εξασφαλίζει την τροφή του καθένας από τους ζωντανούς οργανισμούς;

Οι ζωντανοί οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, που συνθέτουν δηλαδή μόνοι τους την τροφή τους, ονομάζονται **αυτότροφοι.** Όλοι οι άλλοι ζωντανοί οργανισμοί ονομάζονται **ετερότροφοι.**
Παρατήρησε τις εικόνες. Μπορείς να ταξινομήσεις τους ζωντανούς οργανισμούς σε αυτότροφους και ετερότροφους;

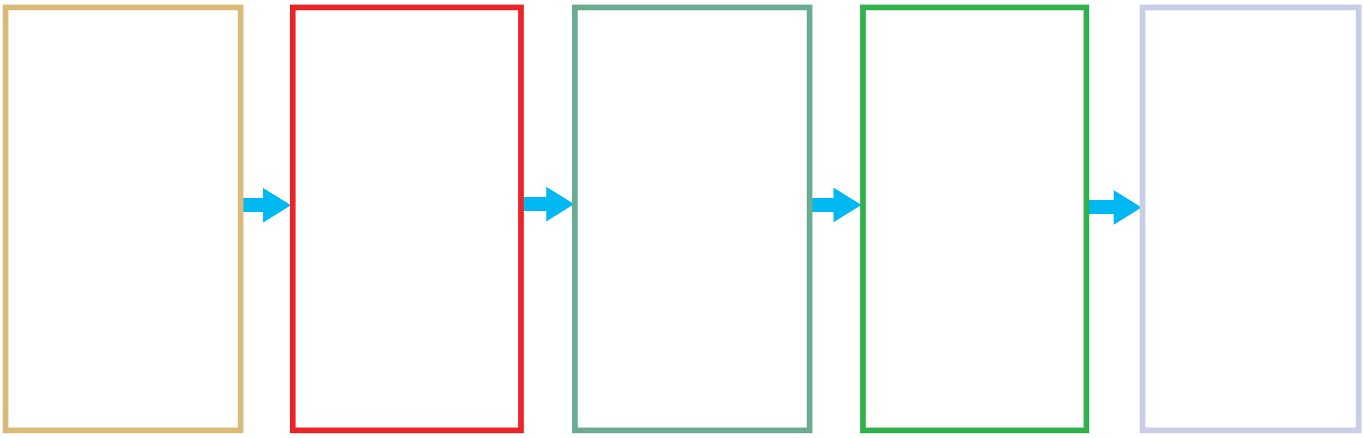


ΑΥΤΟΤΡΟΦΟΙ	ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΟΙ

Πείραμα

Όργανα - υλικά:
ψαλίδι
κόλλα

Κόψε τα σκίτσα των ζωντανών οργανισμών που θα σου δώσει η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου και κόλλησέ τα στη σωστή θέση με βάση την τροφική τους σχέση. Φρόντισε η σειρά να είναι τέτοια, ώστε κάθε οργανισμός να τρέφεται με αυτόν που βρίσκεται αριστερά του.



Παρατήρηση

___

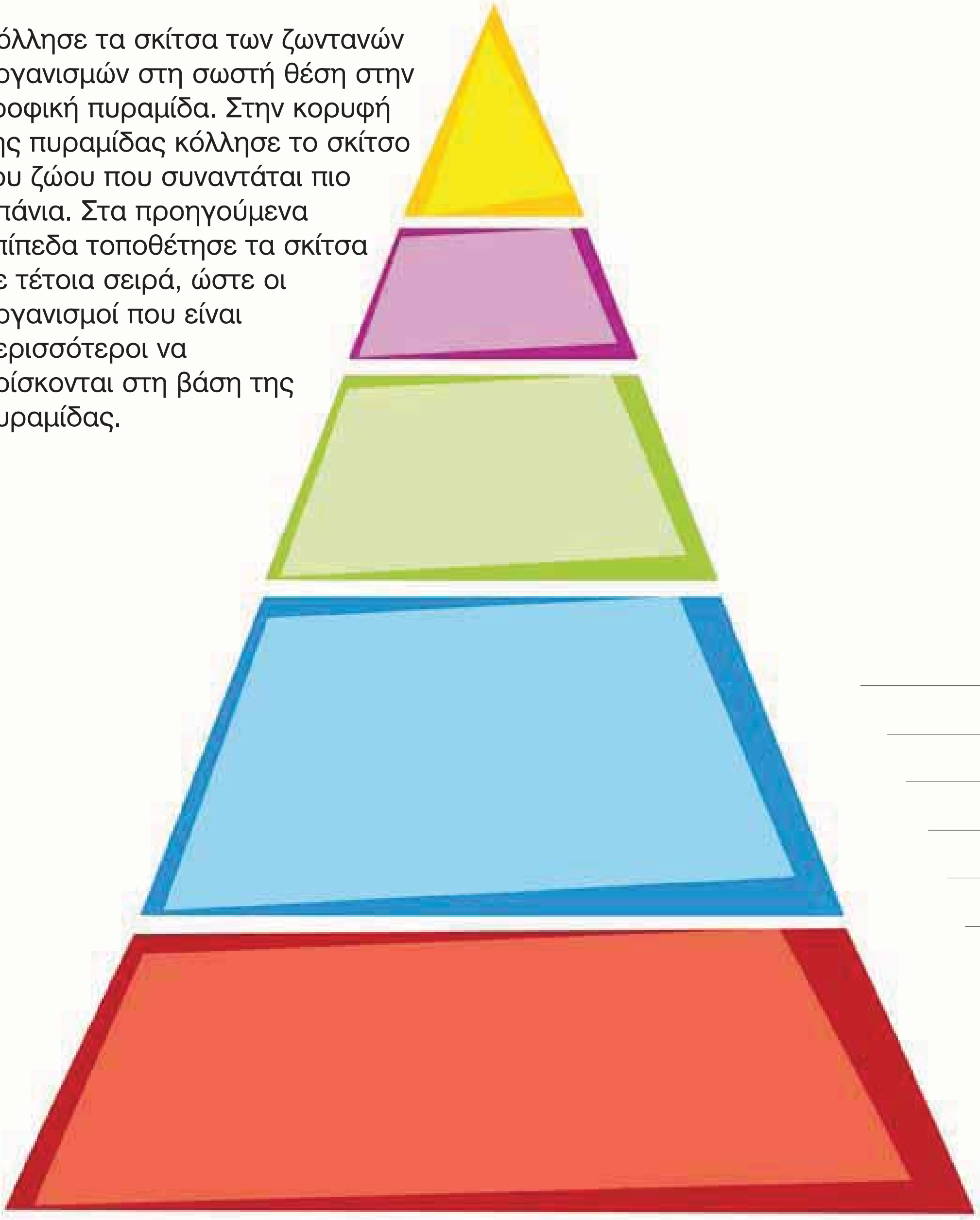
___

___

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
κόλλα
ψαλίδι

Κόλλησε τα σκίτσα των ζωντανών οργανισμών στη σωστή θέση στην τροφική πυραμίδα. Στην κορυφή της πυραμίδας κόλλησε το σκίτσο του ζώου που συναντάται πιο σπάνια. Στα προηγούμενα επίπεδα τοποθέτησε τα σκίτσα με τέτοια σειρά, ώστε οι οργανισμοί που είναι περισσότεροι να βρίσκονται στη βάση της πυραμίδας.



Παρατήρηση

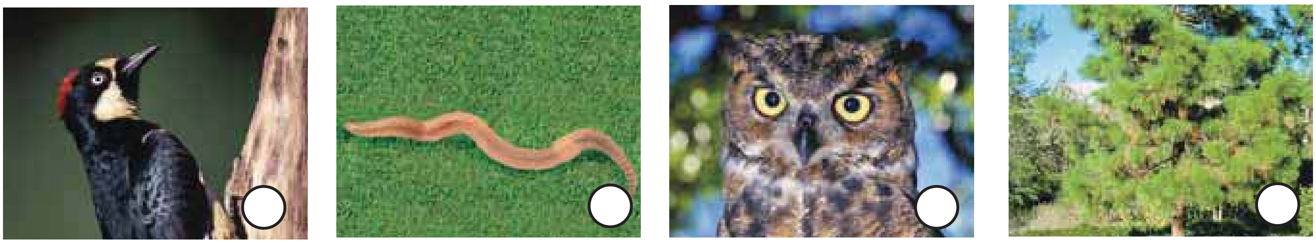
Η **τροφική αλυσίδα** και η **τροφική πυραμίδα** είναι πολύ απλές μορφές απεικόνισης των τροφικών σχέσεων. Στην πραγματικότητα, σε ένα οικοσύστημα παρατηρούμε περισσότερες από μία τροφικές αλυσίδες. Μια πιο πλήρη απεικόνιση μπορούμε να έχουμε με το **τροφικό πλέγμα.**

Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα και σχημάτισε το **τροφικό πλέγμα** σημειώνοντας με βέλη τις τροφικές σχέσεις που απεικονίζονται σε αυτό.

Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σχηματίζοντας μία τροφική αλυσίδα.

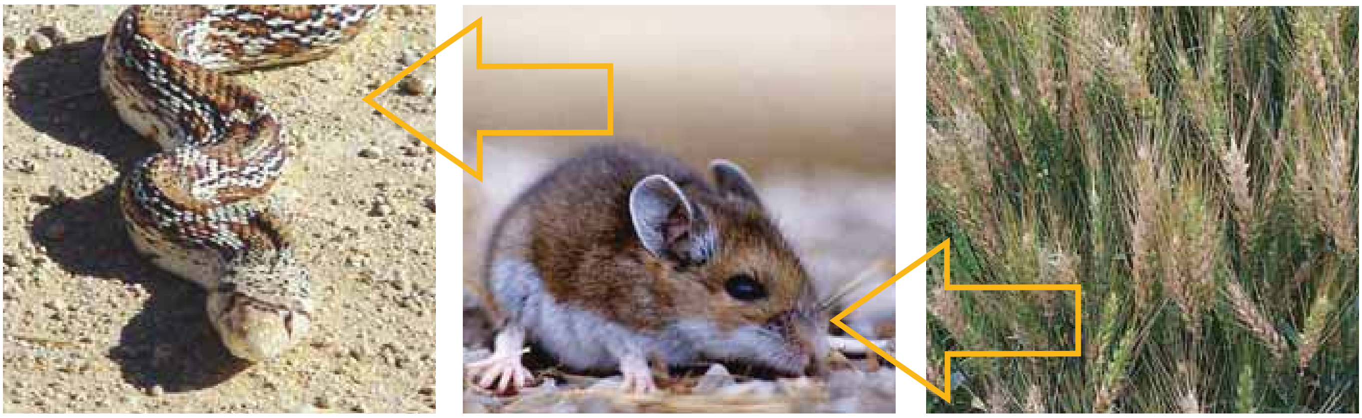


2. Σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες τεσσάρων ζωντανών οργανισμών, οι οποίοι αποτελούν μια τροφική αλυσίδα.

ΦΕ2: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η θερμοκρασία, η συχνότητα των βροχών, η ηλιοφάνεια και η μορφολογία του εδάφους διαφέρουν από τόπο σε τόπο. Οι ζωντανοί οργανισμοί επηρεάζονται από τις συνθήκες αυτές, γι' αυτό και οι οργανισμοί που ζουν σε κάθε τόπο δεν είναι ίδιοι. Το σύνολο των οργανισμών που ζουν σε έναν τόπο καθώς και τα χαρακτηριστικά του τόπου αυτού αποτελούν ένα **οικοσύστημα.** Ο άνθρωπος με τις δραστηριότητές του επηρεάζει το οικοσύστημα. Ποια παραδείγματα παρεμβάσεων σε οικοσυστήματα γνωρίζεις;

Οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος επηρεάζουν ο ένας τον άλλον. Όταν το πλήθος κάποιου από αυτούς αυξάνεται ή μειώνεται, τότε επηρεάζονται και οι υπόλοιποι οργανισμοί. Παρατήρησε την παρακάτω τροφική αλυσίδα. Μπορείς να σκεφτείς τι θα συνέβαινε αν οι άνθρωποι εξόντωναν όλα τα φίδια;



Με εξαίρεση κάποιες ανεξερεύνητες περιοχές του πλανήτη, η επίδραση του ανθρώπου στα οικοσυστήματα είναι έντονη. Πολλές φορές η επίδραση αυτή είναι αρνητική και οδηγεί στην εξαφάνιση ζωντανών οργανισμών με πολύ επικίνδυνες συνέπειες για την ισορροπία των οικοσυστημάτων.

Παρατήρησε προσεκτικά τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για την επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας στα οικοσυστήματα.

Συμπέρασμα

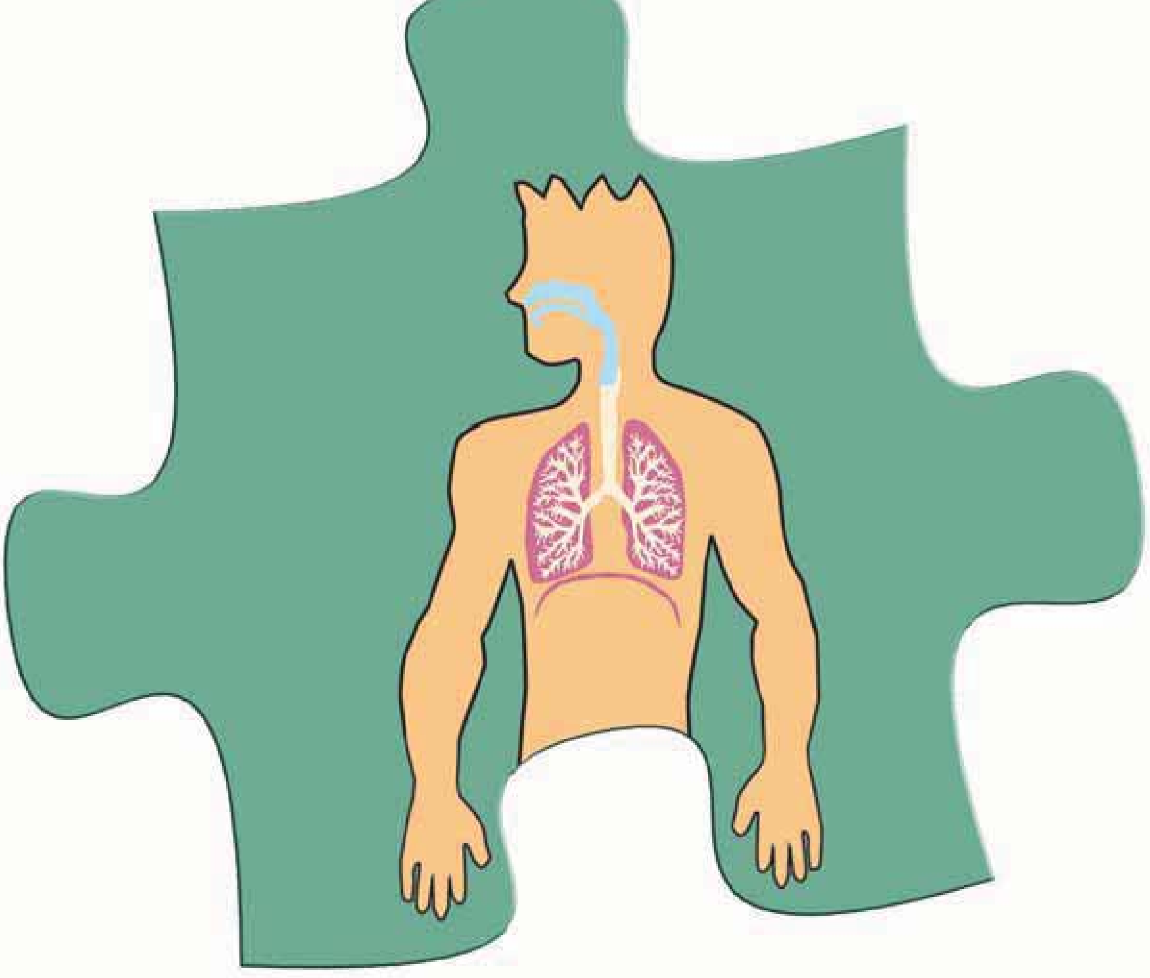
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα αποτελέσματα της επίδρασης του ανθρώπου στα οικοσυστήματα.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να περιγράψεις ένα οικοσύστημα της περιοχής σου και να αναφέρεις τρόπους με τους οποίους ο άνθρωπος το επηρεάζει;

2. Η φωτογραφία δείχνει το φράγμα και την τεχνητή λίμνη Πλαστήρα στην Καρδίτσα. Μπορείς να αναφέρεις μερικές θετικές και αρνητικές επιπτώσεις από αυτή την παρέμβαση του ανθρώπου στη φύση;

3. Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη θα οδηγήσει σταδιακά σε λιώσιμο των πάγων στους πόλους. Μπορείς να περιγράψεις ποιες συνέπειες θα έχει αυτό για διάφορα οικοσυστήματα του πλανήτη;



ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΦΕ1: Η ΑΝΑΠΝΟΗ

Όταν τρέχεις, όταν κολυμπάς, όταν κάνεις έντονες ασκήσεις, αναπνέεις πιο γρήγορα απ' ότι συνήθως. Γιατί άραγε συμβαίνει αυτό;

Πείραμα

Ακούμπησε τη μία παλάμη στο στήθος σου και την άλλη στην κοιλιά σου, ενώ αναπνέεις κανονικά. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

____

____

____

Πείραμα

Πάρε μία βαθιά ανάσα και φούσκωσε όσο περισσότερο μπορείς ένα μπαλόνι. Κλείσε το στόμιό του και σύγκρινέ το με τα μπαλόνια που φούσκωσαν οι συμμαθητές και οι συμμαθήτριές σου. Έχουν όλα τα μπαλόνια το ίδιο μέγεθος;

Παρατήρηση

____

____

____

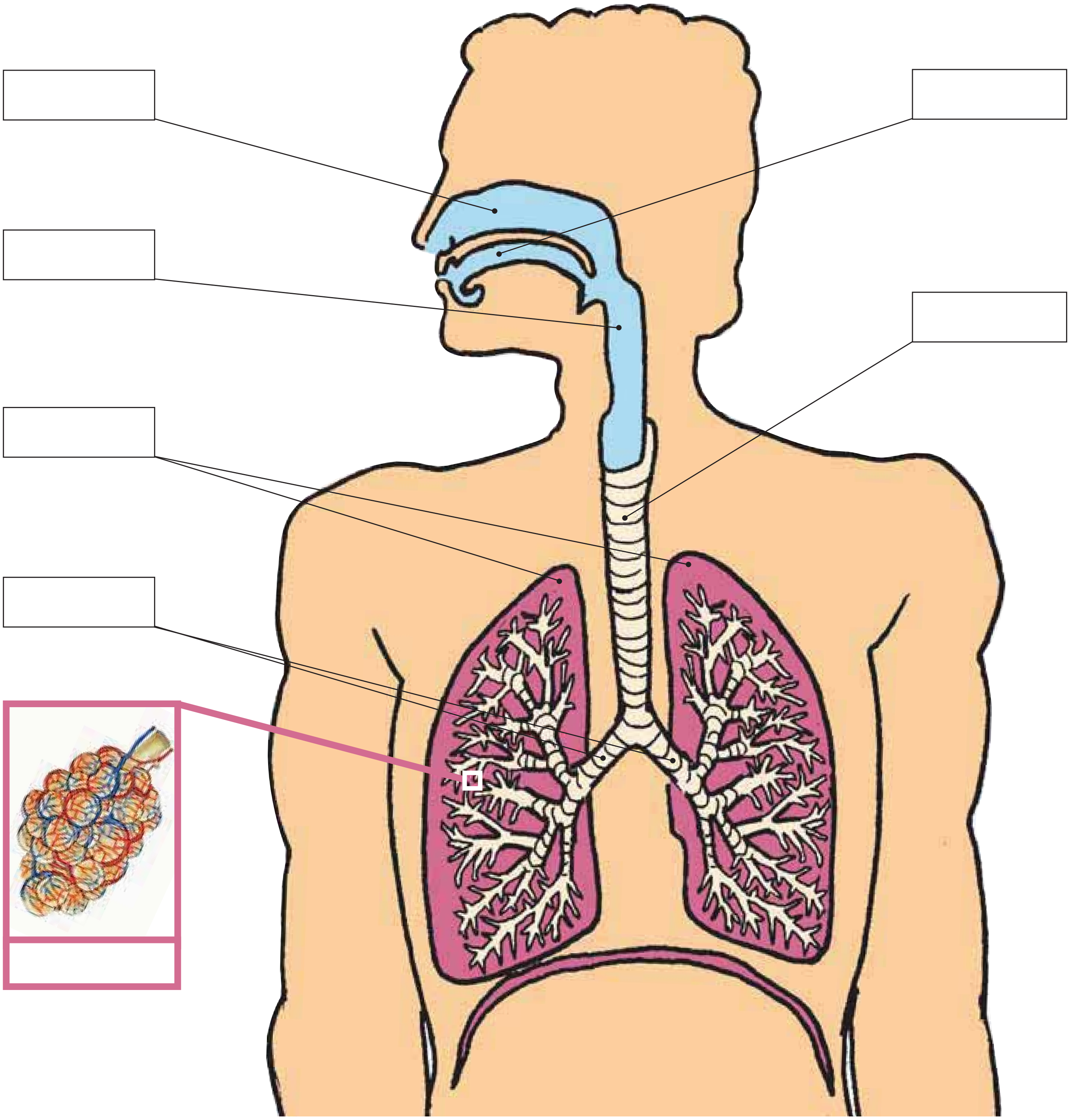
Πείραμα

- Με τη βοήθεια ενός συμμαθητή ή μιας συμμαθήτριάς σου μέτρησε πόσες φορές αναπνέεις σε ένα λεπτό.
- Κάνε για μερικά λεπτά επί τόπου τροχάδην και μέτρησε ξανά. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

- ____
  ____
- ____
  ____

Στην παρακάτω εικόνα μπορείς να παρατηρήσεις τα όργανα του αναπνευστικού μας συστήματος. Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη λειτουργία καθενός από αυτά και σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες των οργάνων. Σχεδίασε βέλη που να δείχνουν την πορεία του αέρα στο σώμα μας, όταν αναπνέουμε.

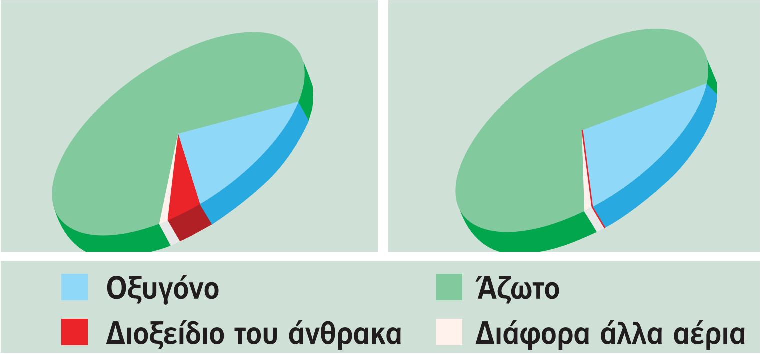


Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί αναπνέεις πιο γρήγορα, όταν κολυμπάς, τρέχεις ή κάνεις έντονες ασκήσεις;

2. Ποια εικόνα αντιστοιχεί στον αέρα που εισπνέουμε και ποια στον αέρα που εκπνέουμε;



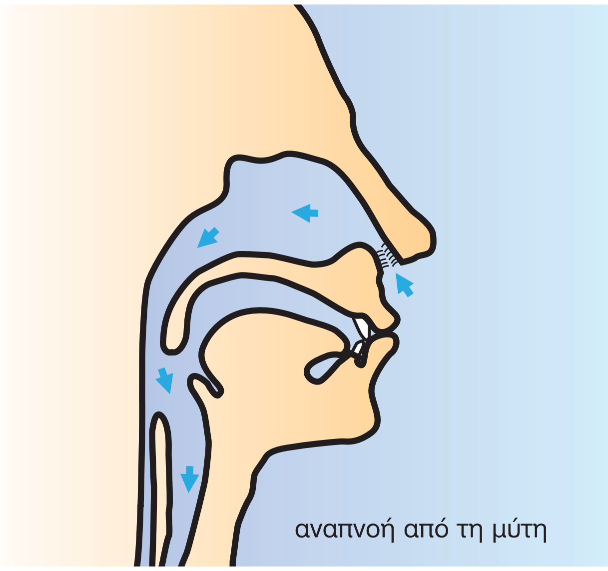
3. Ένωσε με γραμμές τα κουτάκια που ταιριάζουν.

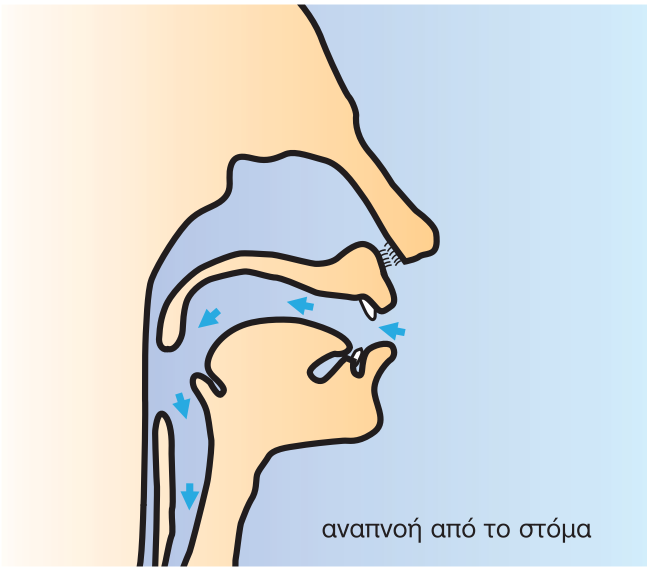
μύτη	εδώ γίνεται η ανταλλαγή των αερίων
τραχεία	είσοδος του αέρα που αναπνέουμε
κυψελίδες	είναι η συνέχεια του λάρυγγα και καταλήγει στους βρόγχους

ΦΕ2: ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζουν τα παιδιά;

Το οξυγόνο είναι πολύτιμο για τη ζωή. Με την αναπνοή ο οργανισμός μας εφοδιάζεται με το απαραίτητο οξυγόνο. Μαζί με τον αέρα όμως εισπνέουμε και μικρόβια, σκόνη και άλλα βλαβερά σωματίδια. Σύγκρινε τις παρακάτω εικόνες. Τι είναι πιο υγιεινό, να αναπνέουμε από τη μύτη ή από το στόμα;





Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος. Ποιες από τις εικόνες παρουσιάζουν υγιεινές και ποιες βλαβερές συνήθειες;

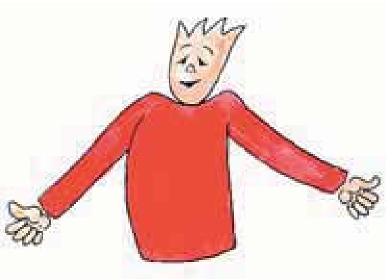
Συμπέρασμα

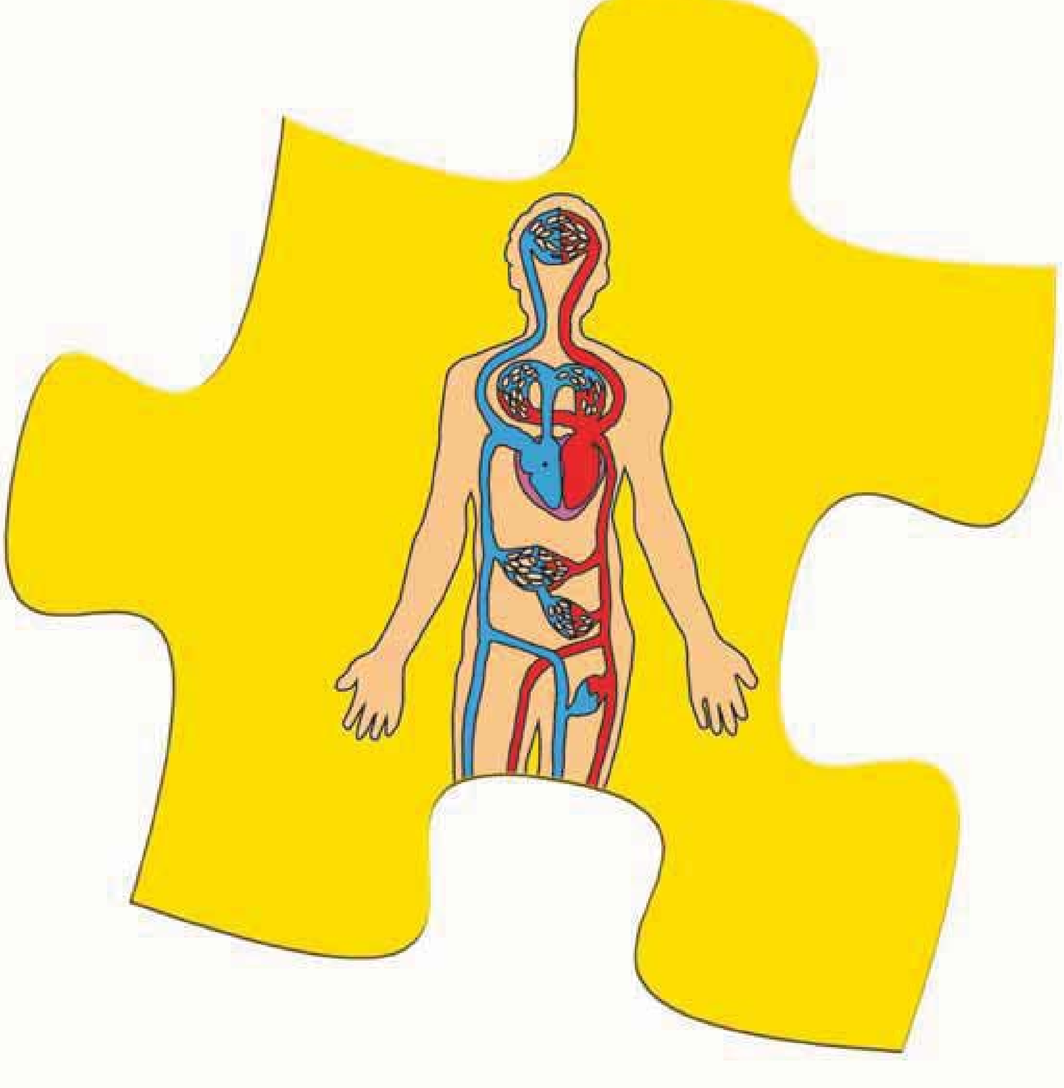
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα σημειώνοντας τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σχεδίασε μια αφίσα για τον αντικαπνιστικό αγώνα.

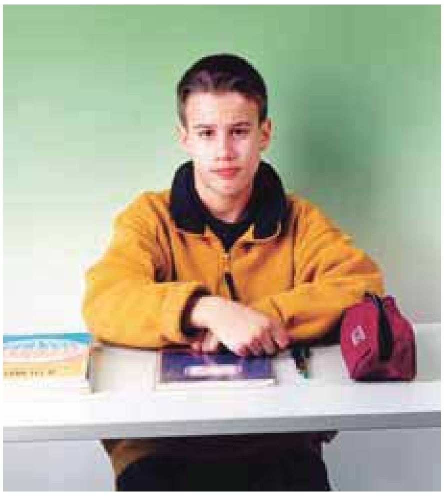
2. Ποιες συνήθειές μας συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος;





ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΦΕ1: ΕΝΑΣ ΑΚΟΥΡΑΣΤΟΣ ΜΥΣ - Η ΚΑΡΔΙΑ



Πότε «χτυπά» η καρδιά σου πιο γρήγορα, όταν είσαι ήρεμος ή όταν κάνεις έντονες ασκήσεις;

Πείραμα

Ακούμπησε την παλάμη σου στο αριστερό και στο δεξί μέρος του στήθους σου. Πού βρίσκεται η καρδιά σου; Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τη θέση της στο σκίτσο.

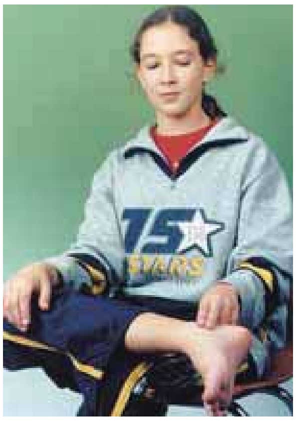
Παρατήρηση

Πείραμα

Πίεσε ελαφρά το δείκτη και το μέσο

- στο εσωτερικό του καρπού σου
- στο λαιμό σου
- κάτω από τον αστράγαλό σου

Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

____

____

____

Πείραμα

Για το πείραμα αυτό θα χρειαστείς ένα ρολόι με δευτερολεπτοδείκτη. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να μετράει το χρόνο, ενώ εσύ μετράς τους σφυγμούς σου.

- Μέτρησε τους σφυγμούς σου για ένα λεπτό, ενώ κάθεσαι.
- Επανάλαβε τη μέτρηση, αφού κάνεις επί τόπου τροχάδην για μερικά λεπτά.

Παρατήρηση

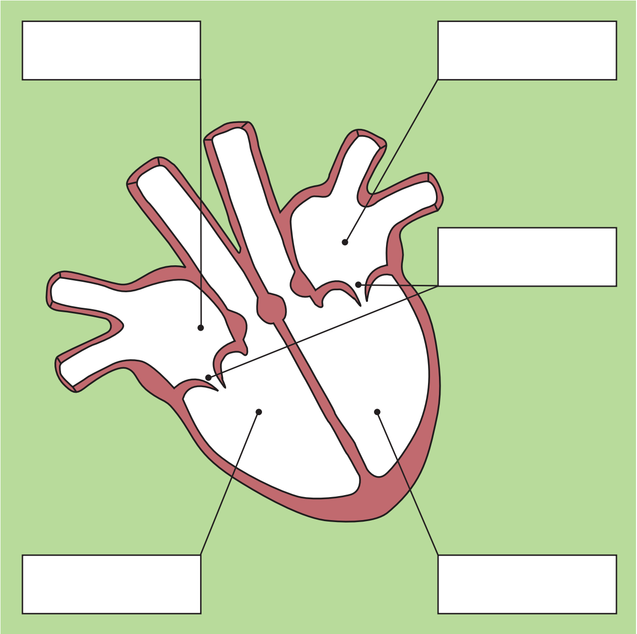
- ____
- ____

Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου και από πέντε συμμαθητές ή συμμαθήτριές σου να σου πουν τα αποτελέσματα των δικών τους μετρήσεων και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

ΟΝΟΜΑ		ΣΦΥΓΜΟΙ ΣΕ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ...	
		ΣΕ ΗΡΕΜΙΑ	ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΡΟΧΑΔΗΝ
1	**δασκάλα ή δάσκαλος**		
2			
3			
4			
5			
6			

Συμπέρασμα

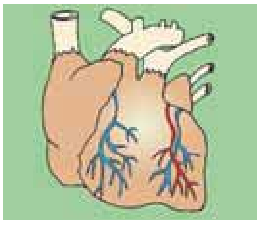
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •σφυγμός •καρδιά •άσκηση •ρυθμός



Παρατήρησε το σκίτσο της καρδιάς. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες των τμημάτων της καρδιάς. Χρωμάτισε με μπλε χρώμα το δεξιό κόλπο και τη δεξιά κοιλία και με κόκκινο χρώμα τον αριστερό κόλπο και την αριστερή κοιλία.

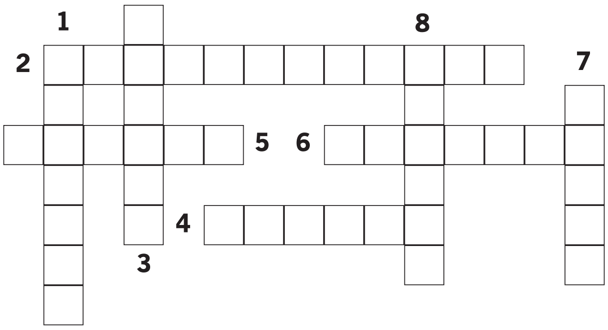
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στα σκίτσα βλέπεις τις καρδιές δύο ζώων. Ποιο σκίτσο αντιστοιχεί στην αγελάδα και ποιο στο κουνέλι; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



2. Λύσε το σταυρόλεξο

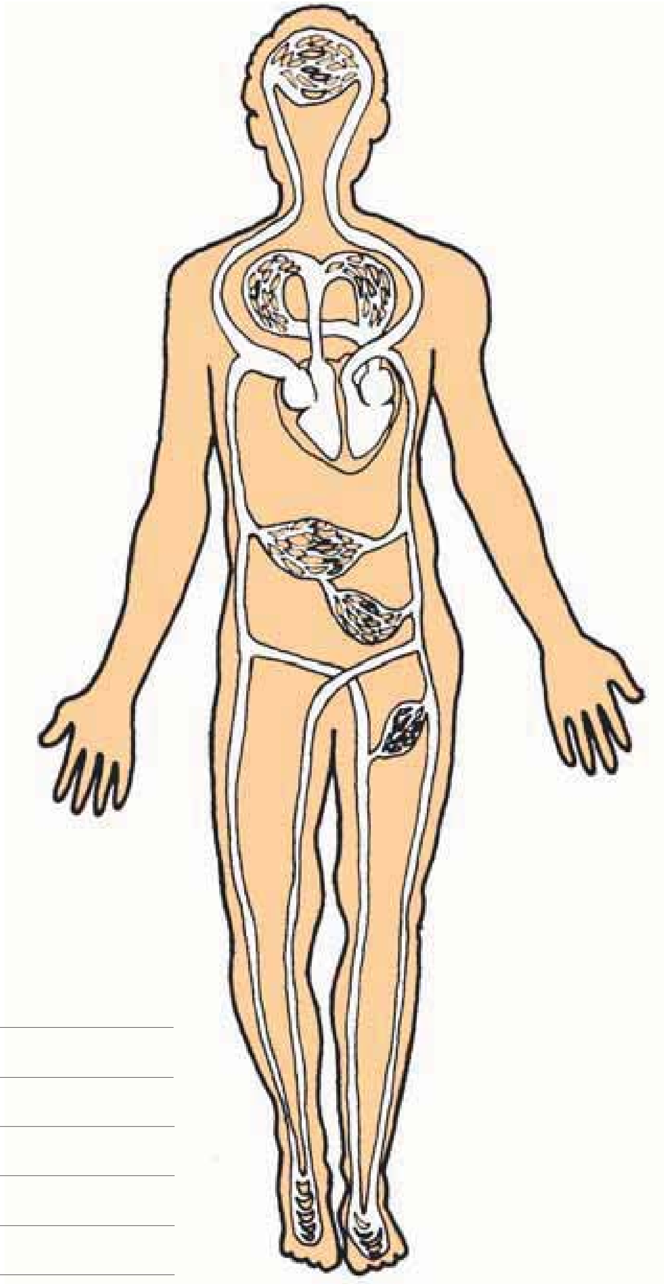
1. Τα δύο κάτω μέρη της καρδιάς ονομάζονται ...
2. Η καρδιά είναι το βασικότερο όργανο του ... μας συστήματος.
3. Η καρδιά βρίσκεται στο αριστερό μέρος του ...
4. Πιέζοντας τα δάχτυλά μας στο εσωτερικό του καρπού αισθανόμαστε τον ... μας.
5. Η ... είναι ένας μυς.
6. Ανάμεσα στους κόλπους και στις κοιλίες βρίσκεται από μία ...
7. Το τρίτο στάδιο του καρδιακού παλμού ονομάζεται καρδιακή ...
8. Τα δύο πάνω μέρη της καρδιάς ονομάζονται ...



ΦΕ2: ΜΙΚΡΗ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Ακόμη και στον πιο μικρό τραυματισμό, σε οποιοδήποτε μέρος του σώματός μας, από την πληγή βγαίνει αίμα. Πώς όμως φτάνει το αίμα σε όλα τα σημεία του σώματός μας;

Παρατήρησε το σκίτσο του κυκλοφορικού συστήματος. Χρωμάτισε τις αρτηρίες με κόκκινο χρώμα, τις φλέβες με μπλε χρώμα και σημείωσε με βέλη τη ροή του αίματος. Στο σκίτσο η καρδιά είναι σχεδιασμένη μεγαλύτερη από το κανονικό, για να μπορείς να σημειώσεις πιο εύκολα τη ροή του αίματος.



Συμπέρασμα

____

____

____

____

____

Το κυκλοφορικό είναι ένα από τα πιο σημαντικά αλλά και τα πιο ευαίσθητα συστήματα του οργανισμού μας. Τα προβλήματα στο κυκλοφορικό σύστημα αποτελούν στη χώρα μας τη σημαντικότερη αιτία θανάτου από ασθένεια. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του κυκλοφορικού μας συστήματος.

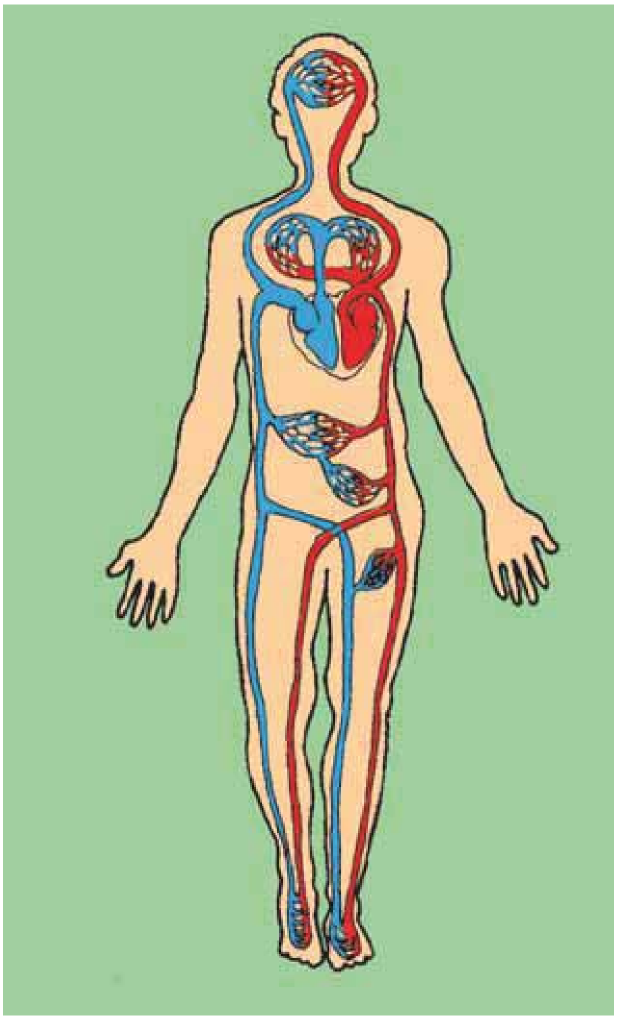
Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα σημειώνοντας τους σημαντικότερους παράγοντες για την καλή λειτουργία του κυκλοφορικού μας συστήματος.

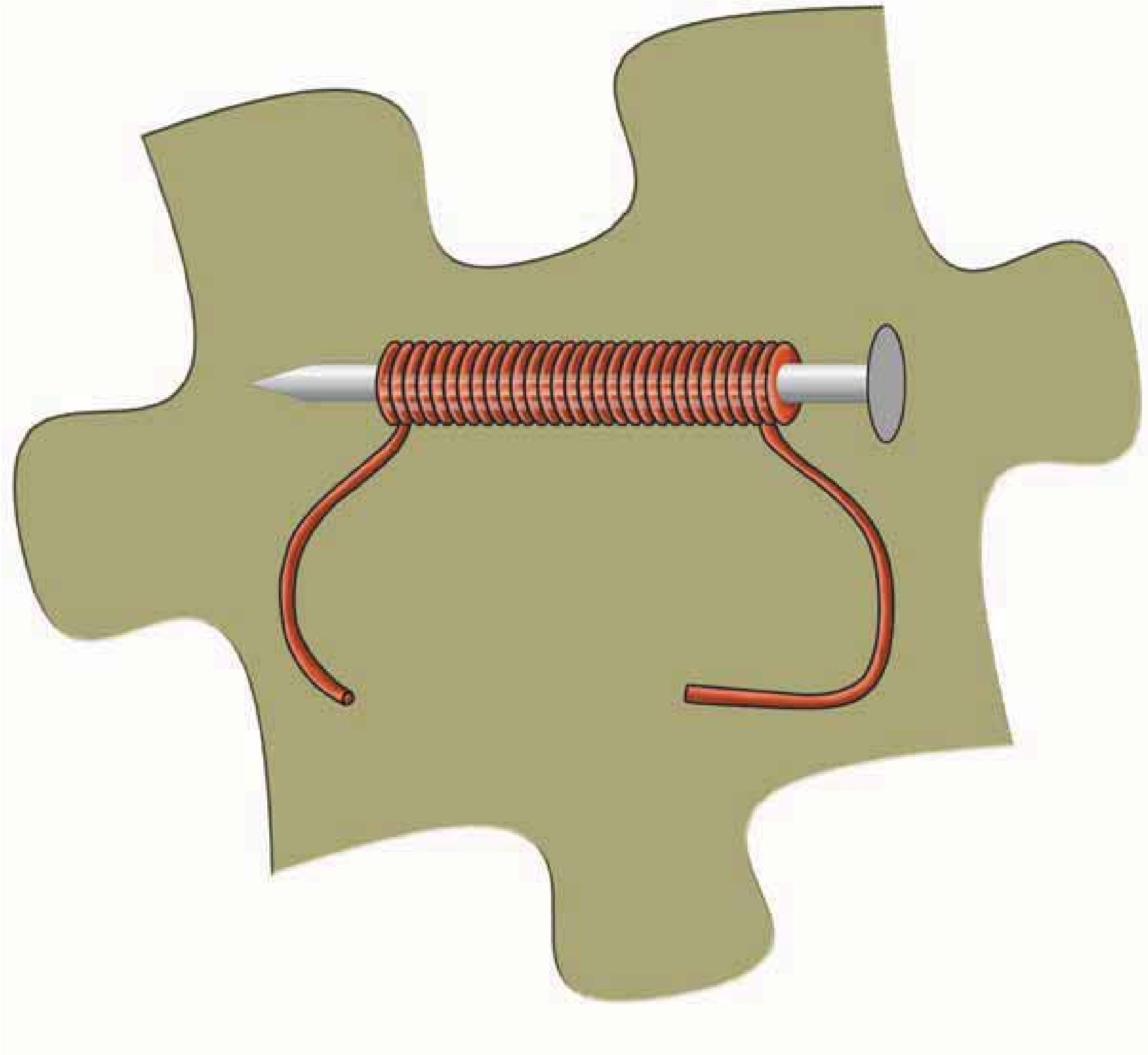
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Παρατήρησε το σκίτσο του κυκλοφορικού συστήματος και σημείωσε με βέλη τη ροή του αίματος. Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια την κυκλοφορία του αίματος ξεκινώντας από την αριστερή κοιλία;

Το αίμα φεύγει από την αριστερή κοιλία και μέσα από τις αρτηρίες φτάνει στα διάφορα όργανα. Στη συνέχεια ________________________



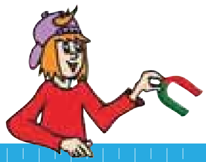
2. Ποιες είναι οι βασικές συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος;



ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

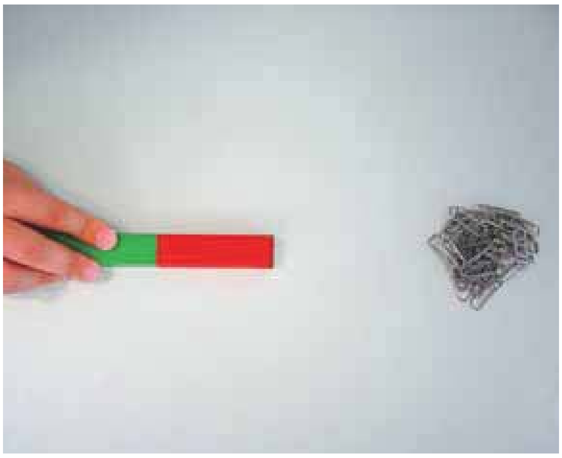
ΦΕ1: Ο ΜΑΓΝΗΤΗΣ

Πώς στέκονται τα σημειώματα στο ψυγείο;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**

Όργανα - Υλικά
συνδετήρες
μαγνήτης



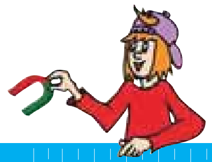
- Τοποθέτησε τους συνδετήρες σε απόσταση περίπου 20 εκατοστά από το μαγνήτη. Πλησίασε σιγά σιγά το μαγνήτη προς τους συνδετήρες. Τι παρατηρείς;
- Ακούμπησε στη συνέχεια το μαγνήτη στους συνδετήρες. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

- ____

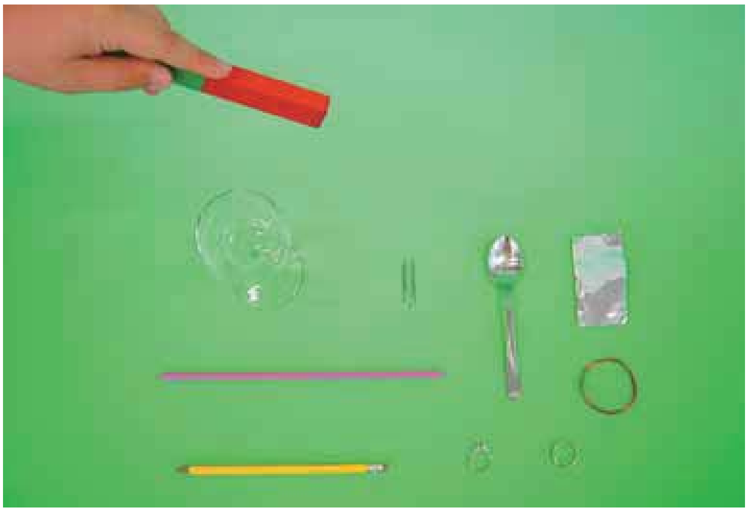
  ____
- ____

  ____



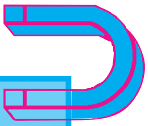
Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μαγνήτης
αντικείμενα από διάφορα υλικά

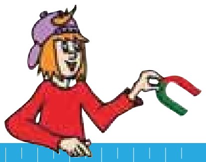


Πλησίασε ένα μαγνήτη στα αντικείμενα που είναι σημειωμένα στον παρακάτω πίνακα. Ποια υλικά έλκονται από το μαγνήτη;

Παρατήρηση



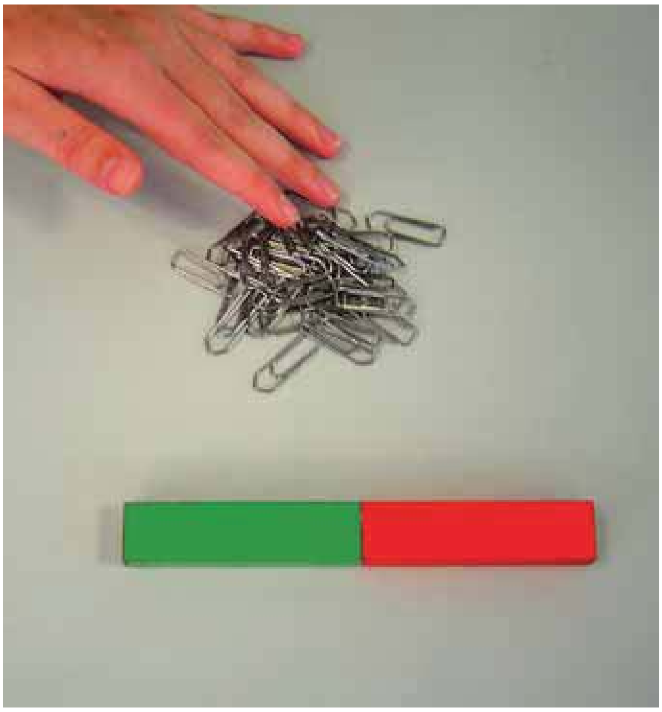
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΥΛΙΚΟ	ΕΛΚΕΤΑΙ	ΔΕΝ ΕΛΚΕΤΑΙ
μολύβι	ξύλο		
κουτάλι	ατσάλι		
ποτήρι	γυαλί		
δαχτυλίδι	άργυρος		
καλαμάκι	πλαστικό		
δαχτυλίδι	χρυσός		
συνδετήρας	σίδηρος		
αλουμινόφυλλο	αλουμίνιο		
σύρμα από καλώδιο	χαλκός		



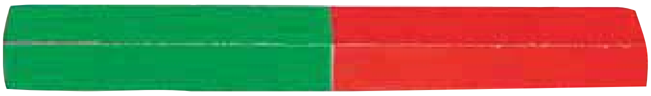
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
συνδετήρες
μαγνήτης



Πλησίασε τους συνδετήρες σε διάφορα σημεία του μαγνήτη. Σχεδίασε στην εικόνα πόσοι συνδετήρες έλκονται στα διάφορα σημεία του μαγνήτη.



Συμπέρασμα

____

____

____

____

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα βασικά χαρακτηριστικά του μαγνήτη.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

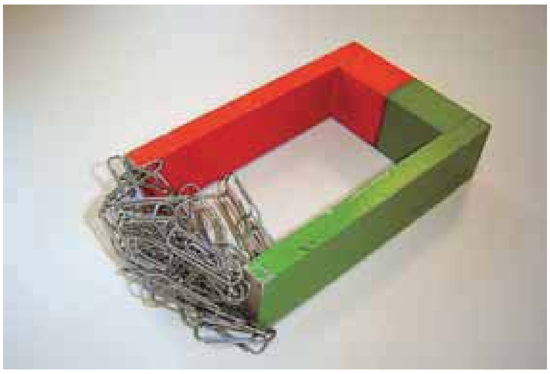
1. Μπορείς να εξηγήσεις πώς στέκονται τα σημειώματα στο ψυγείο;

____

____

____

2. Μπορείς να εξηγήσεις αυτό που παρατηρείς στην εικόνα;

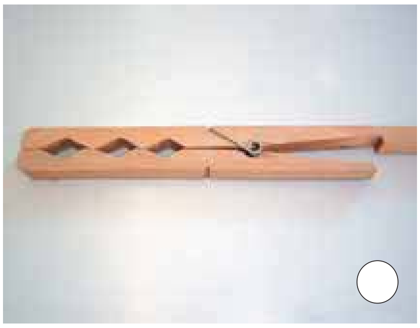


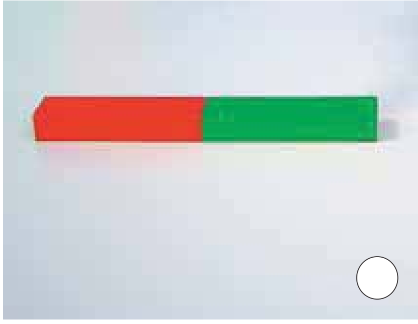
____

____

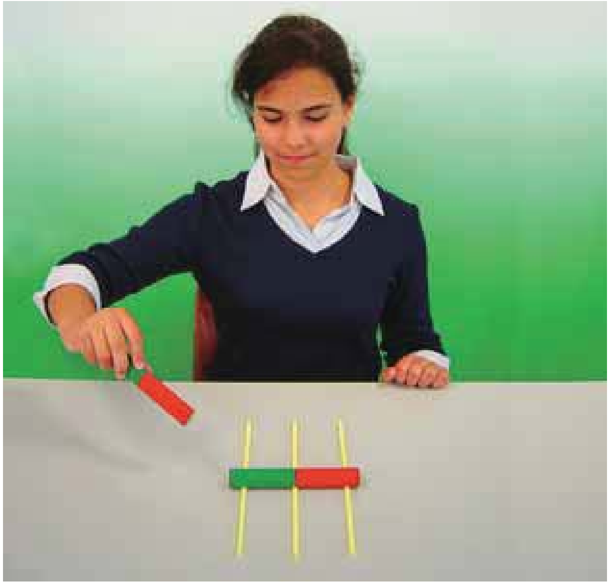
____

3. Σημείωσε με ένα ✓ τα αντικείμενα που έλκονται από το μαγνήτη.

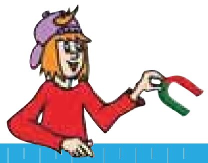




ΦΕ2: Ο ΜΑΓΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΖΕΤΑΙ

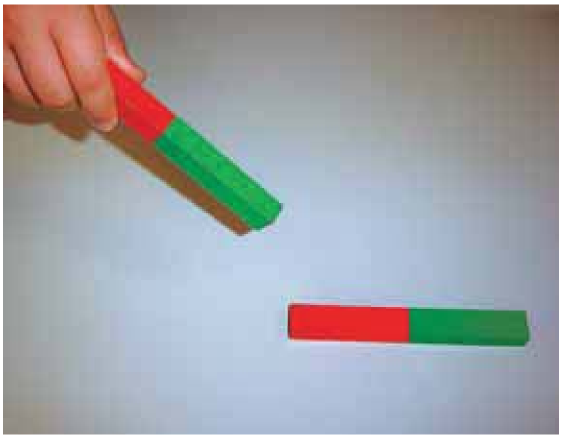


Πώς μπορεί το παιδί της εικόνας να μετακινήσει το μαγνήτη χωρίς να τον αγγίξει;



Πείραμα

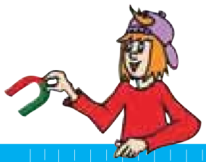
Όργανα - Υλικά
δύο ραβδόμορφοι μαγνήτες



Πλησίασε δύο ραβδόμορφους μαγνήτες τον ένα στον άλλο και σημείωσε τι συμβαίνει, όταν φέρνεις κοντά
- δύο πόλους με το ίδιο χρώμα.
- δύο πόλους με διαφορετικό χρώμα.

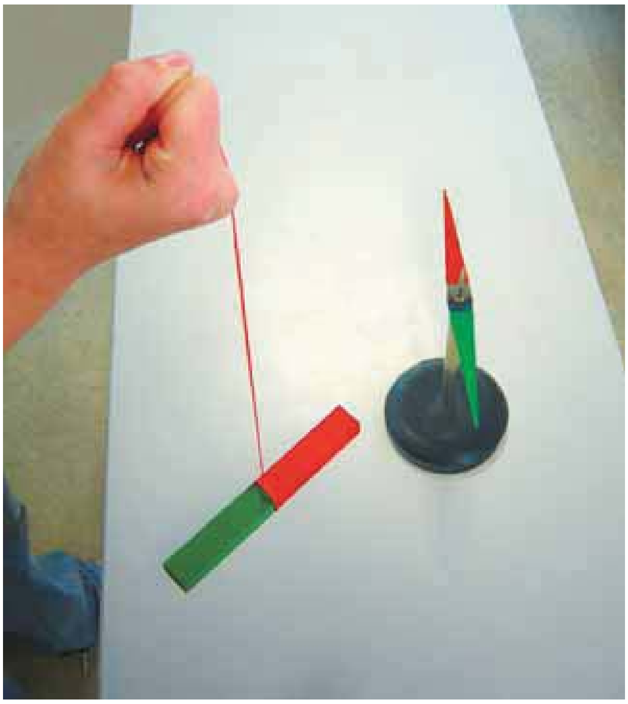
Παρατήρηση

- ______________________________
- ______________________________



Πείραμα

Όργανα - Υλικά
σπάγκος
ραβδόμορφος μαγνήτης
μαγνητική βελόνα
πυξίδα



Δέσε στο μέσο ενός μαγνήτη ένα σπάγκο και κράτησέ τον, όπως βλέπεις στην εικόνα. Ποια κατεύθυνση παίρνει ο μαγνήτης όταν ηρεμεί; Σύγκρινε την κατεύθυνση που παίρνει ο μαγνήτης με αυτήν της μαγνητικής βελόνας και της πυξίδας.

Παρατήρηση

___

___

___

Συμπέρασμα

___

___

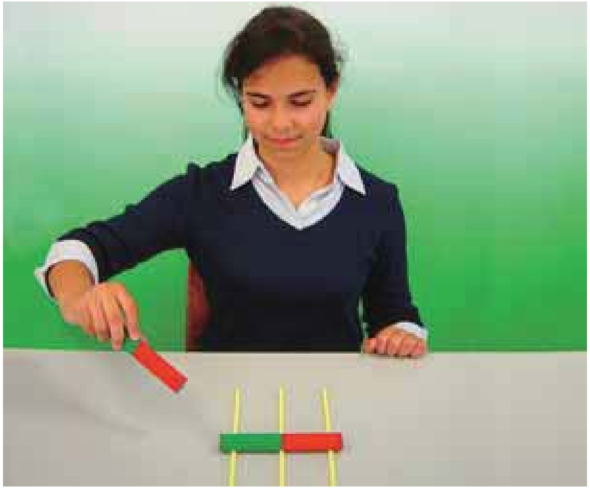
___

___

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα συγκρίνοντας το ραβδόμορφο μαγνήτη με τη μαγνητική βελόνα και την πυξίδα.

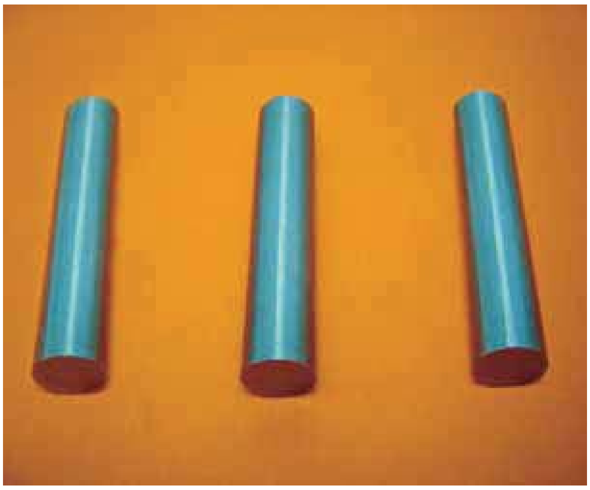
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Πώς μπορεί το παιδί της εικόνας να μετακινήσει το μαγνήτη χωρίς να τον αγγίξει;



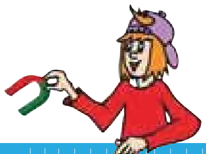
2. Η βελόνα της πυξίδας είναι ένας μαγνήτης. Η πυξίδα μάς βοηθά να εντοπίσουμε το γεωγραφικό βορρά. Ποιος πόλος του μαγνήτη είναι στραμμένος προς το γεωγραφικό βορρά της Γης;

3. Φαντάσου ότι κάποιος σου δίνει τρία ίδια κομμάτια από μέταλλο. Τα δύο απ’ αυτά είναι μαγνήτες, ενώ το τρίτο κομμάτι σίδηρος. Πώς μπορείς να ξεχωρίσεις το σίδηρο;



ΦΕ3: ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ ΣΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ - Ο ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΗΣ

Στη φωτογραφία βλέπεις έναν τεράστιο ηλεκτρομαγνήτη αρκετά ισχυρό, για να σηκώνει βαριά παλιοσίδερα.
Γιατί ονομάζεται ηλεκτρομαγνήτης;



Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μόνιμος μαγνήτης
πυξίδα

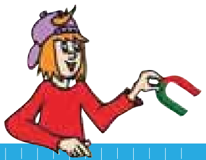
Πλησίασε το μόνιμο μαγνήτη στην πυξίδα. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

___

___

___

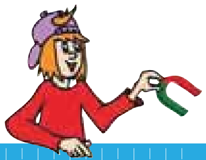


Πείραμα

Όργανα - Υλικά
πυξίδα
μπαταρία
καλώδιο
συνδετήρες

Τύλιξε το καλώδιο γύρω από την πυξίδα 4-5 φορές.
Σύνδεσε το καλώδιο στην μπαταρία, όπως βλέπεις στην εικόνα.
Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

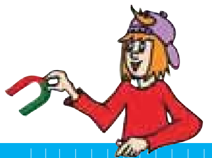


Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μπαταρία
καλώδιο
συνδετήρες
μολύβι

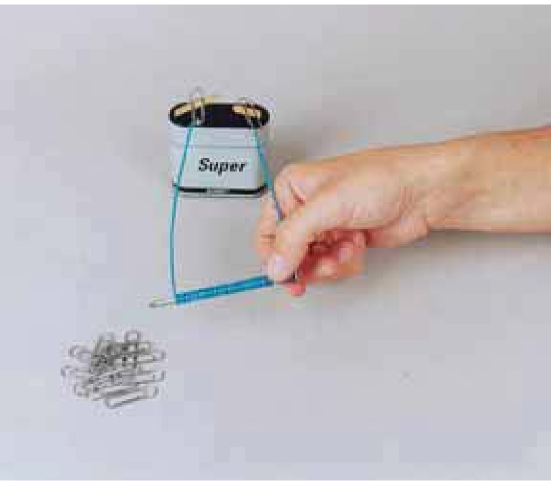
Τύλιξε γύρω από ένα μολύβι όσες περισσότερες φορές μπορείς το καλώδιο, για να φτιάξεις ένα πηνίο. Τράβηξε το μολύβι προσέχοντας, ώστε το καλώδιο να διατηρήσει το σχήμα του. Χρησιμοποίησε δύο συνδετήρες, για να συνδέσεις το πηνίο στην μπαταρία, όπως βλέπεις στην εικόνα. Πλησίασε το πηνίο σε μερικούς συνδετήρες. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση



Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μπαταρία
καλώδιο
συνδετήρες
καρφί



Τύλιξε το καλώδιο γύρω από το καρφί όσες περισσότερες φορές μπορείς. Σύνδεσε το καλώδιο στην μπαταρία.

- Τι παρατηρείς, όταν πλησιάζεις το καρφί στους συνδετήρες;
- Τι παρατηρείς, όταν αποσυνδέεις το καλώδιο από την μπαταρία;

Παρατήρηση

-
-

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •πηνίο •ηλεκτρομαγνήτης •ηλεκτρικό ρεύμα •μαγνήτης

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Τι πρέπει να κάνει ο χειριστής του τεράστιου ηλεκτρομαγνήτη, για να πέσουν τα παλιοσίδερα;

2. Ποια υλικά χρειάζεσαι, για να φτιάξεις έναν απλό ηλεκτρομαγνήτη; Πώς θα τον συνδέσεις στην μπαταρία;

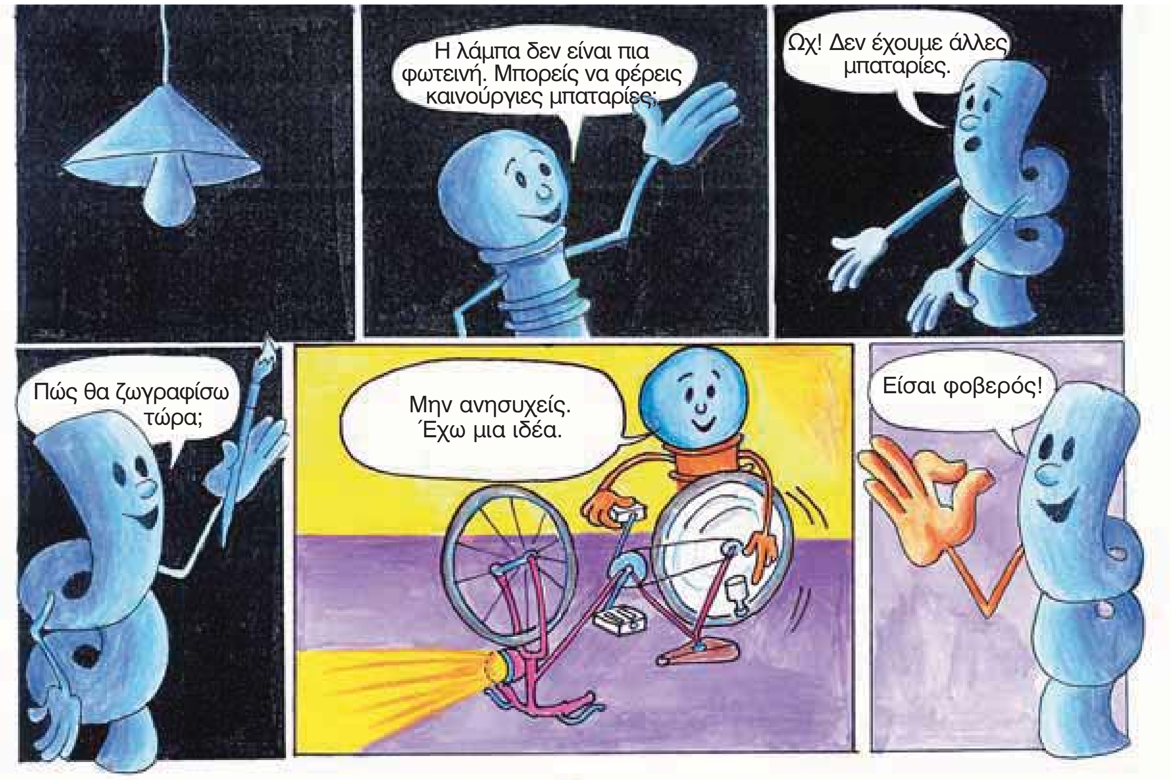
Όργανα - Υλικά

Σύνδεση

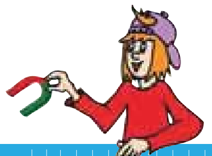
Περιγραφή

3. Μπορείς να συγκρίνεις έναν ηλεκτρομαγνήτη με ένα μόνιμο μαγνήτη;

ΦΕ4: ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ - Η ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ



Για να φωτίζει το λαμπάκι στα πειράματά σου, μέχρι τώρα χρησιμοποιούσες μπαταρίες. Το λαμπάκι μπορεί να λειτουργήσει και με ενέργεια από το δυναμό του ποδηλάτου. Πώς όμως δημιουργείται το ηλεκτρικό ρεύμα στο δυναμό;



Πείραμα

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει ακουμπήσει ένα ποδήλατο ανάποδα πάνω στο θρανίο.

- Τι παρατηρείς, όταν περιστρέφεις αργά τη ρόδα του ποδηλάτου με το δυναμό;
- Τι παρατηρείς, όταν περιστρέφεις γρήγορα τη ρόδα του ποδηλάτου με το δυναμό;
- Σταμάτησε με το φρένο τη ρόδα του ποδηλάτου με το δυναμό. Τι παρατηρείς;

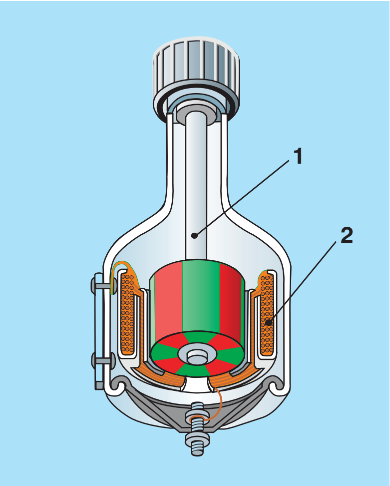
Παρατήρηση

◆

◆

◆

Στην εικόνα βλέπεις την τομή του δυναμό ενός ποδηλάτου. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τα βασικά του μέρη:

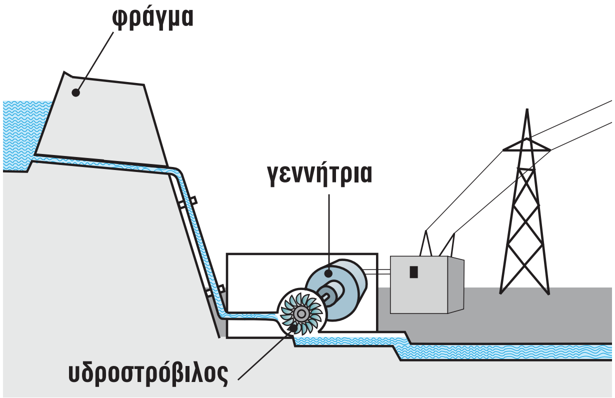


1. ______________________

2. ______________________

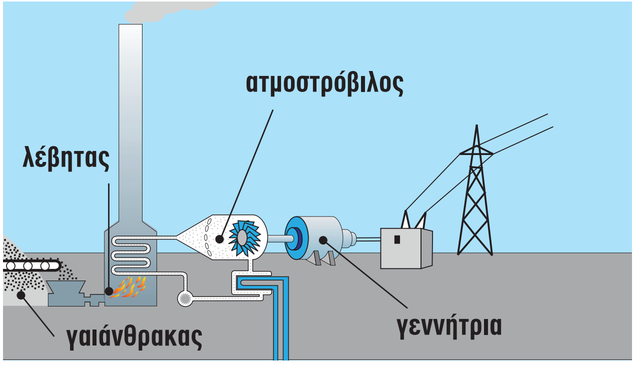
Ποιο μέρος του δυναμό περιστρέφεται, όταν γυρίζεις τη ρόδα του ποδηλάτου;

Η περιστροφή του μαγνήτη στα εργοστάσια της ΔΕΗ μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου πώς δημιουργείται το ηλεκτρικό ρεύμα σε κάθε εργοστάσιο.

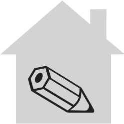


Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο

Ατμοηλεκτρικό εργοστάσιο



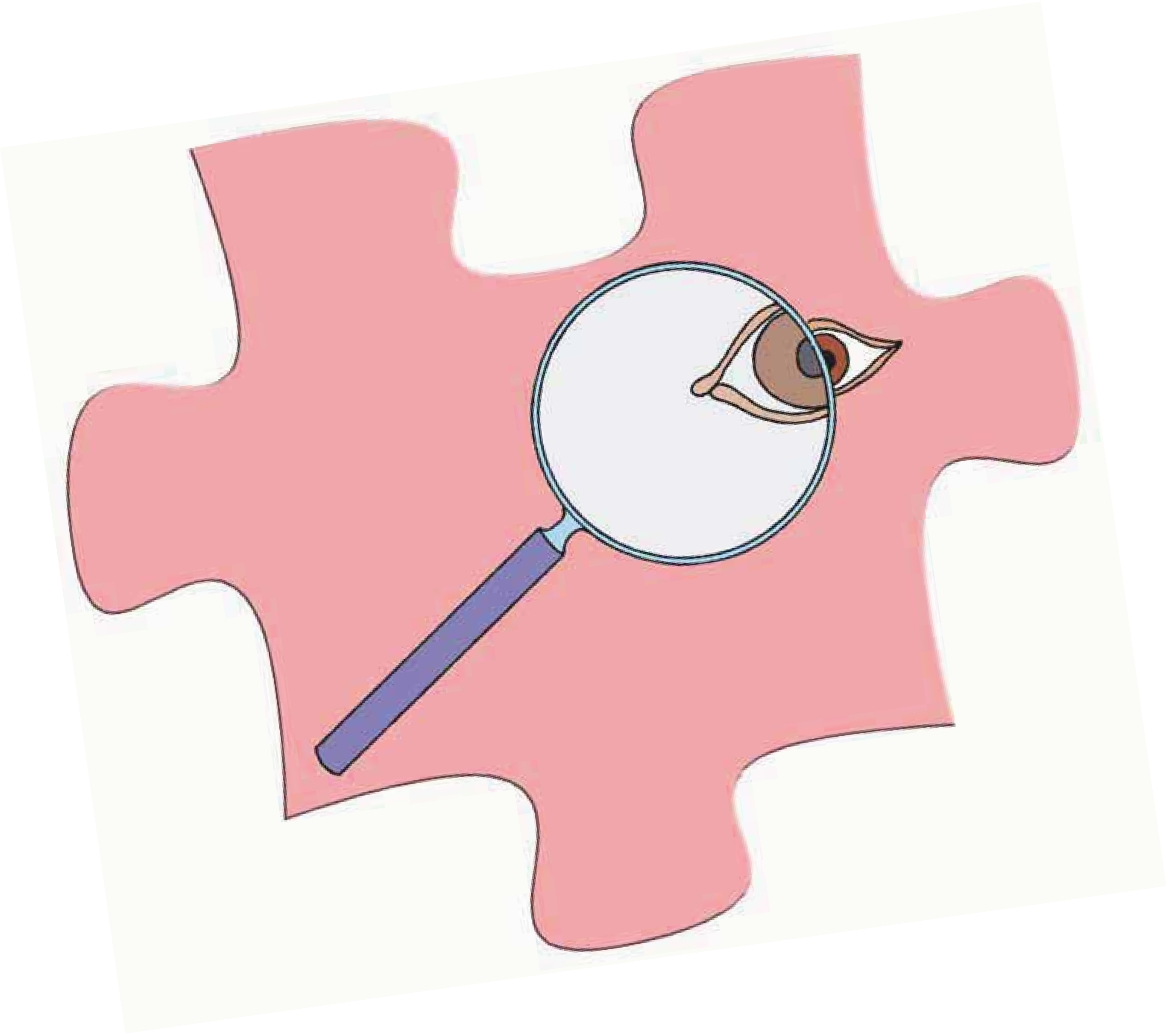
Συμπέρασμα



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Γιατί η λάμπα του ποδηλάτου δε φωτίζει, όταν αυτό είναι ακίνητο;

2. Με ποιο τρόπο περιστρέφεται ο μαγνήτης στις γεννήτριες που βλέπεις στις εικόνες;

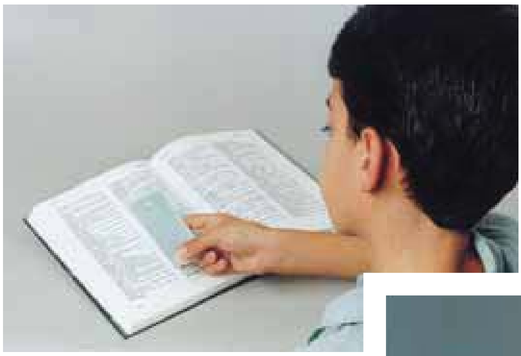


ΦΩΣ

ΦΕ1: ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Το υλικό κατασκευής των φακών είναι συνήθως κρύσταλλο πολύ καλής ποιότητας. Μπορούμε ωστόσο να «κατασκευάσουμε» φακούς και με πιο απλά μέσα. Ποια είναι όμως η χρησιμότητα των φακών στην καθημερινή μας ζωή;

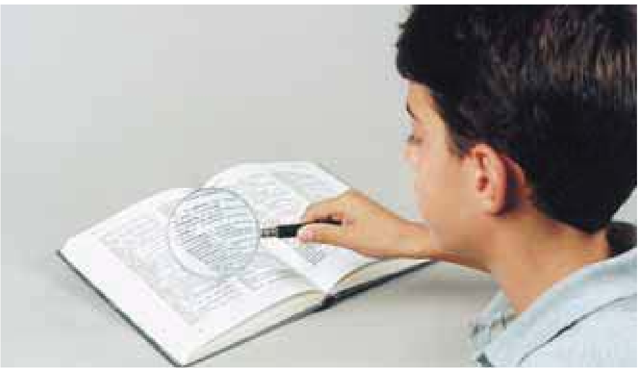
Πείραμα



Κόψε ένα ορθογώνιο κομμάτι από το χαρτόνι ενός κουτιού από γάλα ή από χυμό. Άνοιξε με το διατρητικό μία τρύπα στην άκρη του χαρτονιού. Βάλε με το δάχτυλό σου μία σταγόνα νερό στην τρύπα. Κοίταξε μέσα από την τρύπα με το νερό μία εικόνα ή μία λέξη στο βιβλίο σου. Δοκίμασε με το χαρτονάκι σε διαφορετικές αποστάσεις από τα μάτια σου και από το βιβλίο. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

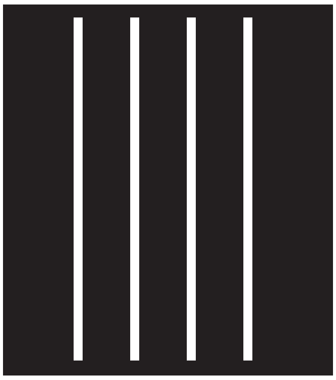
Πείραμα



Κοίταξε μία εικόνα ή μία λέξη στο βιβλίο σου μέσα από ένα μεγεθυντικό φακό. Δοκίμασε με το φακό σε διαφορετικές αποστάσεις από τα μάτια σου και από το βιβλίο.

Παρατήρηση

Πείραμα



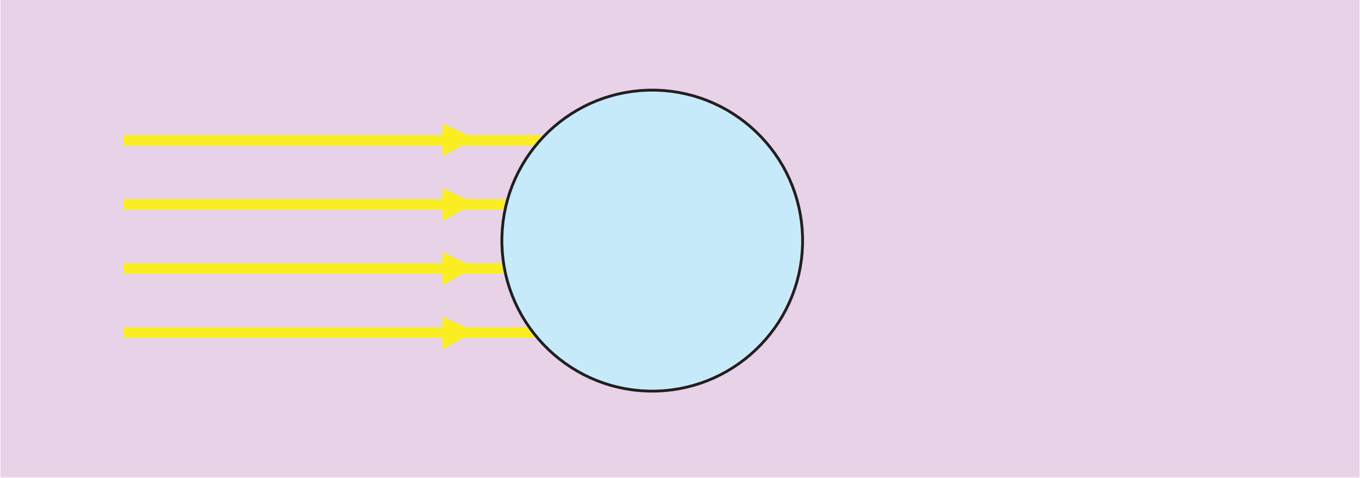
Όργανα - Υλικά

χαρτόνι με σχισμές
λαμπάκι
λυχνιολαβή
μπαταρία
κυλινδρικό γυάλινο ποτήρι

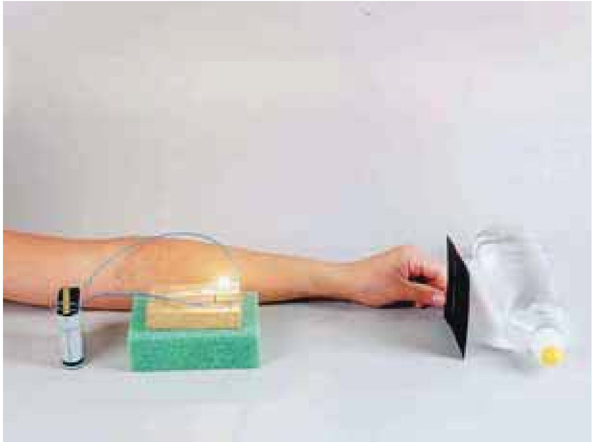
Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να ανοίξει σε ένα χαρτόνι σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα. Τοποθέτησε τη φωτεινή πηγή πάνω σε ένα αντικείμενο με ύψος περίπου πέντε εκατοστά. Μπροστά από το λαμπάκι τοποθέτησε το χαρτόνι. Προσπάθησε, ώστε οι φωτεινές ακτίνες να είναι παράλληλες. Γέμισε το ποτήρι με νερό και τοποθέτησέ το μπροστά από το χαρτόνι με τις σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα.

Παρατήρηση

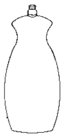
Σχεδίασε στο παρακάτω σχήμα την πορεία των φωτεινών ακτίνων.



Πείραμα



Όργανα - Υλικά

χαρτόνι με σχισμές
λαμπάκι
λυχνιολαβή
μπαταρία
διαφανές μπουκάλι απορρυπαντικού πιάτων
με σχήμα 

Ξέπλυνε το μπουκάλι του απορρυπαντικού πιάτων και γέμισέ το με νερό. Τοποθέτησε τη φωτεινή πηγή πάνω σε ένα αντικείμενο με ύψος περίπου πέντε εκατοστά. Μπροστά από το λαμπάκι τοποθέτησε το χαρτόνι με τις σχισμές. Προσπάθησε, ώστε οι φωτεινές ακτίνες να είναι παράλληλες. Τοποθέτησε το μπουκάλι μπροστά από το χαρτόνι με τις σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα.

Παρατήρηση

Σχεδίασε στο παρακάτω σχήμα την πορεία των φωτεινών ακτίνων.

Συμπέρασμα

Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τα δύο είδη φακών και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

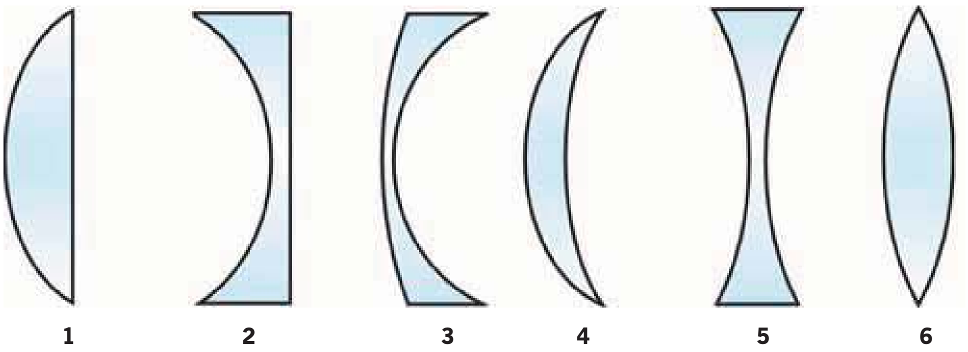
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΧΗΜΑ ΦΑΚΟΥ	ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ...

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

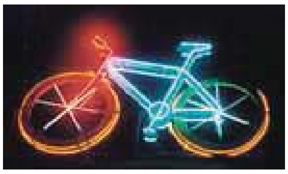
1. Ποιες διαφορές υπάρχουν ανάμεσα στους συγκλίνοντες και στους αποκλίνοντες φακούς;

2. Ζωγράφισε ένα συγκλίνοντα κι έναν αποκλίνοντα φακό. Σχεδίασε παράλληλες φωτεινές ακτίνες μέχρι τον κάθε φακό. Ποια είναι η πορεία τους μετά το συγκλίνοντα και ποια μετά τον αποκλίνοντα φακό;

3. Παρατήρησε το σχήμα των φακών. Ποιοι είναι συγκλίνοντες και ποιοι αποκλίνοντες;



ΦΕ2: ΦΩΣ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΑ



Οι φωτεινές πηγές έχουν διάφορα χρώματα. Στα πυροτεχνήματα η ποικιλία των χρωμάτων είναι αυτή που εντυπωσιάζει. Χρησιμοποιώντας λάμπες με νέον μπορούμε να κατασκευάσουμε πολύχρωμες φωτεινές επιγραφές.
Ούτε το φως του ήλιου είναι πάντα λευκό. Έχεις σίγουρα κάποια στιγμή παρατηρήσει το ουράνιο τόξο. Πότε εμφανίζεται;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
μαύρο χαρτόνι
ψαλίδι
ταινία
κυλινδρικό γυάλινο ποτήρι
νερό
λευκό χαρτί

Άνοιξε στη μέση του μαύρου χαρτονιού μία σχισμή με πλάτος περίπου ένα εκατοστό και ύψος περίπου είκοσι εκατοστά. Κόλλησε με ταινία το χαρτόνι στο ποτήρι, όπως βλέπεις στην εικόνα. Μία ηλιόλουστη μέρα γέμισε το ποτήρι με νερό και τοποθέτησέ το στον ήλιο, έτσι ώστε το φως να περνά πρώτα από τη σχισμή και μετά από το ποτήρι. Στη σκιά του μαύρου χαρτονιού τοποθέτησε οριζόντια το λευκό χαρτί. Συμπλήρωσε την εικόνα ζωγραφίζοντας αυτό που βλέπεις.

Παρατήρηση

Πείραμα

Όργανα - Υλικά

μικρή λεκάνη
μικρός καθρέπτης
νερό
φακός

Γέμισε μία μικρή λεκάνη με νερό. Τοποθέτησε στη λεκάνη έναν καθρέπτη, όπως βλέπεις στην εικόνα. Σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό, στρέψε το φακό προς τον καθρέπτη. Κοίταξε στο ταβάνι και στον τοίχο απέναντι από τον καθρέπτη. Τι παρατηρείς; Δοκίμασε με το φακό σε διάφορες θέσεις.

Παρατήρηση

Συμπέρασμα

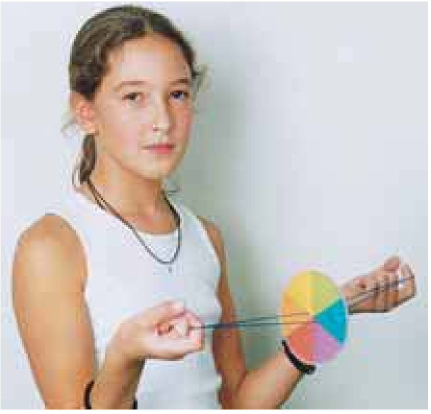
Πείραμα

Όργανα - Υλικά
λευκό χαρτί
ταινία
ψαλίδι
φακοί
μπλε διαφάνεια
πράσινη διαφάνεια
κόκκινη διαφάνεια

Σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό στερέωσε με ταινία το λευκό χαρτί στον τοίχο. Στερέωσε με ταινία μπροστά από ένα φακό μία μπλε διαφάνεια, μπροστά από έναν άλλο φακό μία πράσινη διαφάνεια και μπροστά από έναν άλλο μία κόκκινη διαφάνεια. Στρέψε το φακό με την κόκκινη διαφάνεια στο λευκό χαρτί. Τι χρώμα βλέπεις στο χαρτί; Δοκίμασε με την πράσινη και την μπλε διαφάνεια.
Τι παρατηρείς, όταν το φως και των τριών φακών πέφτει συγχρόνως στο χαρτί;

Παρατήρηση

Πείραμα



Όργανα - Υλικά
ψαλίδι
χαρτόνι
κόλλα
χοντρή κλωστή

Κόψε με το ψαλίδι τους δίσκους που βλέπεις στο επόμενο φύλλο. Κόλλησέ τους στις δύο όψεις ενός δίσκου από χαρτόνι. Άνοιξε μία τρύπα σε κάθε κουκίδα. Πέρασε από τις τρύπες μία χοντρή κλωστή με μήκος περίπου 80 εκατοστά και δέσε τις άκρες της.

Πέρασε τα δάχτυλά σου στην κλωστή και τέντωσέ την, όπως βλέπεις στην εικόνα. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να γυρίσει το δίσκο πολλές φορές και να τον αφήσει, όταν η κλωστή τυλιχτεί αρκετά. Τέντωσε την κλωστή και παρατήρησε το δίσκο που περιστρέφεται.
Ο δίσκος που έφτιαξες είναι ζωγραφισμένος με 6 χρώματα. Ονομάζεται δίσκος του Newton από το όνομα του Άγγλου φυσικού που μελέτησε το φως και τα χρώματα με παρόμοιο τρόπο. Τι χρώμα έχει ο δίσκος του Newton, όταν περιστρέφεται;

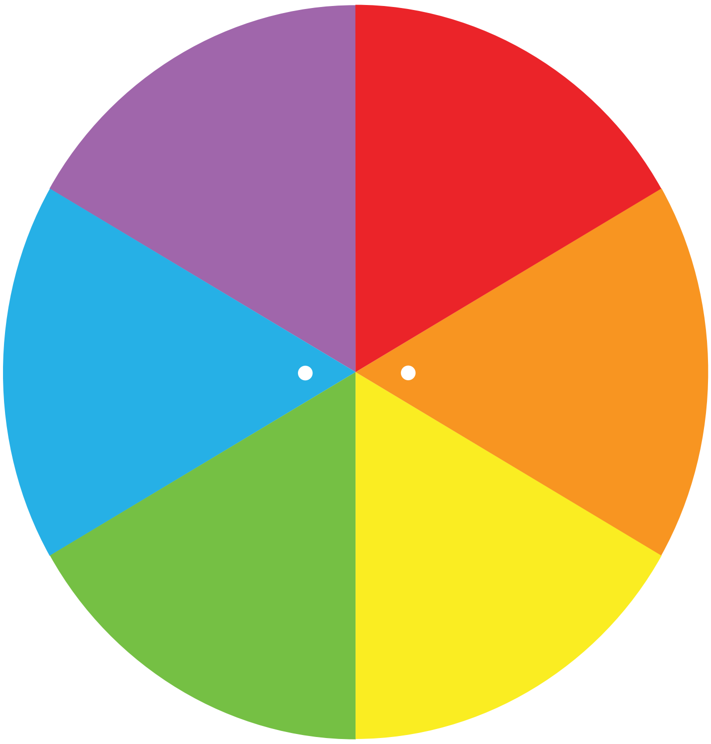
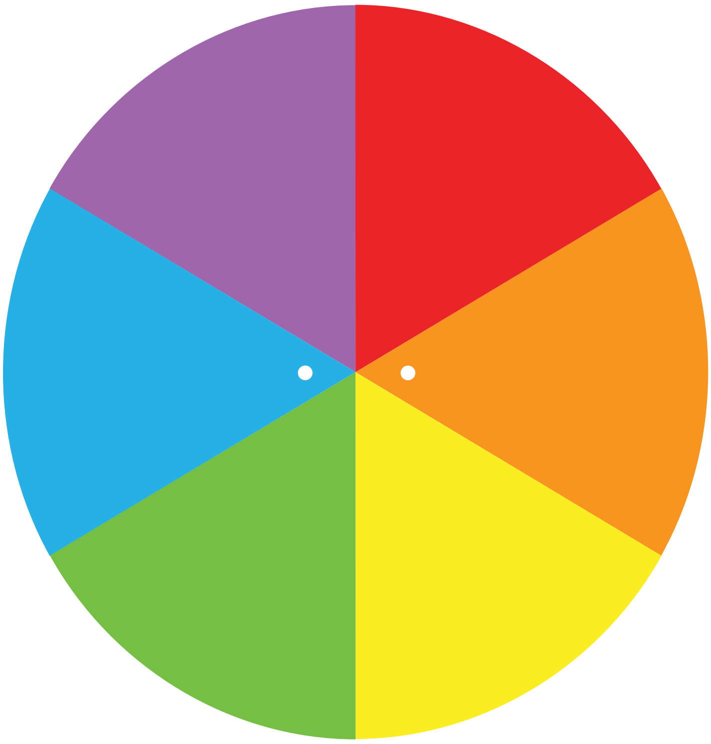
Παρατήρηση

Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Για να εμφανιστεί ουράνιο τόξο, υπάρχουν δύο προϋποθέσεις. Μπορείς να τις αναφέρεις;

2. Τι χρώμα έχουν τα σωσίβια στα πλοία; Μπορείς να εξηγήσεις το λόγο;

ΦΕ3: ΜΙΑ ΑΠΛΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ

Η φωτογραφική μηχανή της εικόνας ανήκει σίγουρα στην ιστορία. Κι όμως για πολλά χρόνια, εκτός από τη ζωγραφική ήταν το μόνο μέσο, για να αποτυπώσουμε στο χαρτί τις σημαντικές στιγμές της ζωής μας. Ακολουθώντας τις οδηγίες μπορείς να φτιάξεις κι εσύ μία απλή «φωτογραφική μηχανή». Η κατασκευή σου θα σε βοηθήσει να καταλάβεις καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας και των σύγχρονων μηχανών.

Πείραμα

Όργανα - Υλικά

κουτί από παπούτσια
ψαλίδι
ρυζόχαρτο
μαύρη ταινία

Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου άνοιξε μία μικρή τρύπα στη μία πλευρά του κουτιού.

Κόψε ένα κομμάτι με πλάτος περίπου δέκα εκατοστά και ύψος περίπου πέντε εκατοστά στην απέναντι πλευρά του κουτιού.

Κόψε με το ψαλίδι τις πλαϊνές πλευρές του κουτιού, όπως βλέπεις στην εικόνα.

Πέρασε στις σχισμές ένα φύλλο ρυζόχαρτο.

Στερέωσε το ρυζόχαρτο με ταινία, αφού το τεντώσεις καλά. Πρόσεξε να μη σκιστεί.

Κλείσε τις σχισμές με ταινία, για να μην μπαίνει φως στο κουτί.

Σκέπασε το κουτί. Στρέψε την πλευρά με τη μικρή τρύπα προς το παράθυρο. Από το μεγάλο άνοιγμα στην απέναντι πλευρά κοίταξε μέσα στο κουτί. Τι παρατηρείς;
Για να έχεις καλύτερα αποτελέσματα, πρέπει να στέκεσαι σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό.

Παρατήρηση

Πείραμα

Μεγάλωσε λίγο την τρύπα στη «φωτογραφική μηχανή». Τι παρατηρείς;
Αν τη μεγαλώνεις όλο και περισσότερο, τι παρατηρείς;

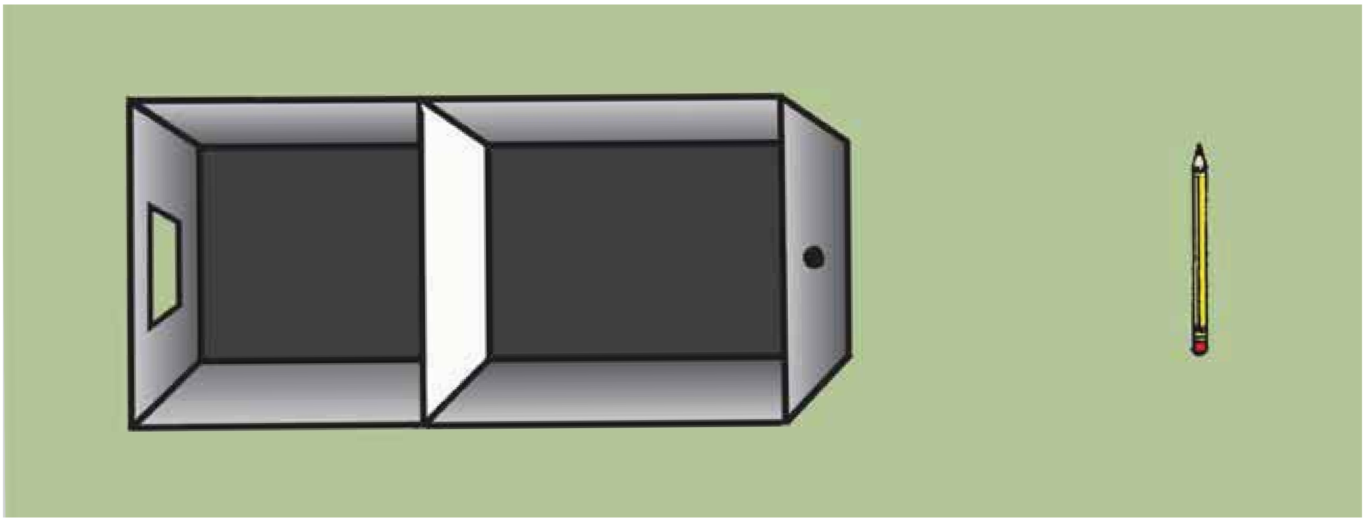
Παρατήρηση

____

____

____

Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σχεδίασε στο σχήμα την πορεία μιας φωτεινής ακτίνας από τη μύτη του μολυβιού και μιας από τη γόμα του.



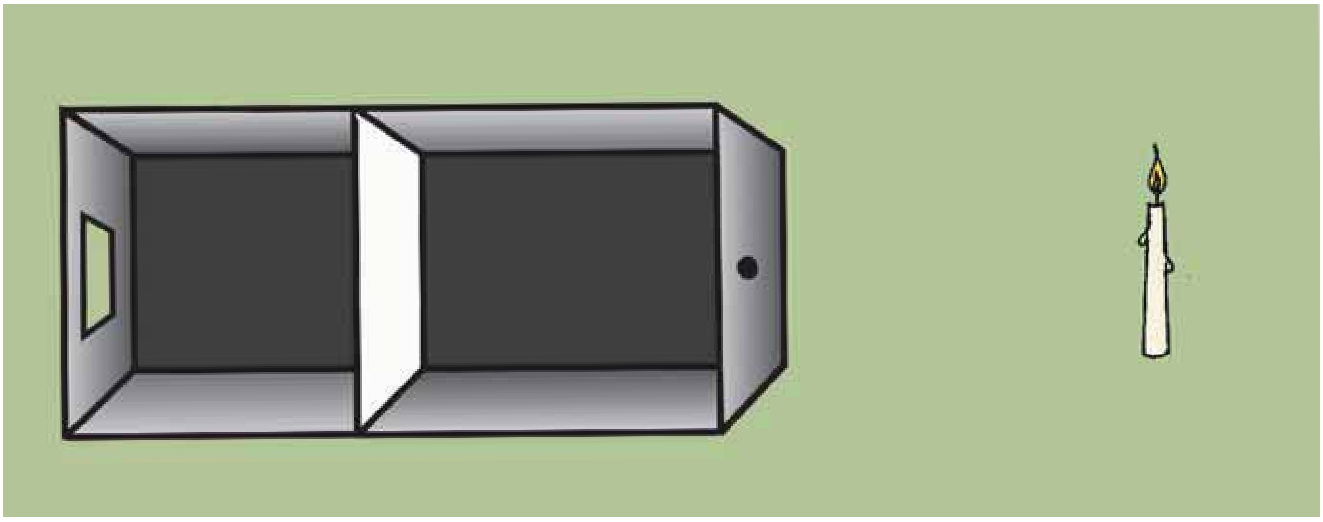
Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Από τι εξαρτάται η φωτεινότητα της εικόνας στη φωτογραφική σου μηχανή;

2. Η μικρή τρύπα στη «φωτογραφική μηχανή» έχει ένα πλεονέκτημα κι ένα μειονέκτημα για την ποιότητα της εικόνας. Μπορείς να τα αναφέρεις;

3. Σχεδίασε στο σχήμα την πορεία μιας φωτεινής ακτίνας από τη φλόγα και μιας από τη βάση του κεριού.



ΦΕ4: ΤΟ ΜΑΤΙ ΜΑΣ

μάτια που δε βλέπονται γρήγορα λησμονιούνται

έχω τα μάτια μου δεκατέσσερα

μάτι δεν έκλεισα

καλώς τα μάτια μου τα δυο

Στην ελληνική γλώσσα υπάρχουν πολλές εκφράσεις που αναφέρονται στα μάτια. Άλλες είναι αυστηρές, άλλες τρυφερές και άλλες αστείες. Ξέρεις άλλες εκφράσεις που να αναφέρονται στα μάτια;

Πείραμα

Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να ρίξει μερικές σταγόνες νερό στο μέτωπό σου. Άφησέ τις να κυλήσουν προς το φρύδι σου.

Παρατήρηση

Πείραμα

- Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου κουνά απότομα το χέρι μπροστά από τα μάτια ενός συμμαθητή ή μιας συμμαθήτριάς σου. Τι παρατηρείς;
- Προσπάθησε να κρατήσεις τα βλέφαρά σου ανοιχτά όσο περισσότερο μπορείς. Τι παρατηρείς;

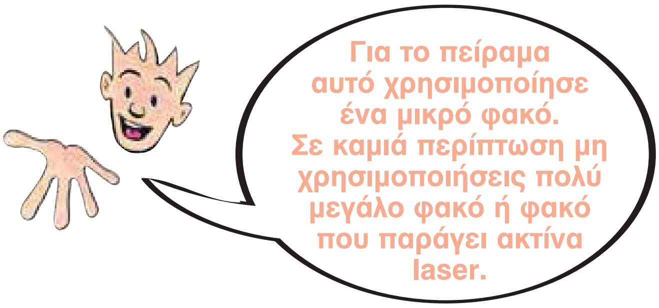
Παρατήρηση

- ____

  ____
- ____

  ____

Πείραμα



Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να βάλει την παλάμη του χεριού κάθετα στο πρόσωπο ανάμεσα στα μάτια.
Στρέψε ένα φακό στο ένα μάτι του συμμαθητή ή της συμμαθήτριάς σου. Παρατήρησε την κόρη σε κάθε μάτι.

Παρατήρηση

Πείραμα

Κλείσε το ένα μάτι και προσπάθησε να ενώσεις τις μύτες δύο μολυβιών, όπως βλέπεις στην εικόνα. Δοκίμασε ξανά και με τα δύο μάτια ανοικτά.

Παρατήρηση

Πείραμα

Κοίταξε το χώρο γύρω σου χωρίς να γυρίζεις το κεφάλι σου, ενώ έχεις
- το αριστερό μάτι κλειστό
- το δεξί μάτι κλειστό
- τα δύο μάτια ανοικτά

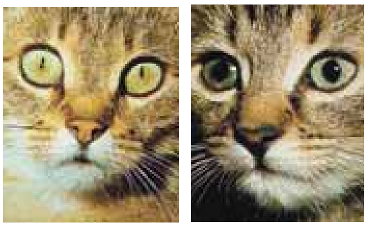
Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

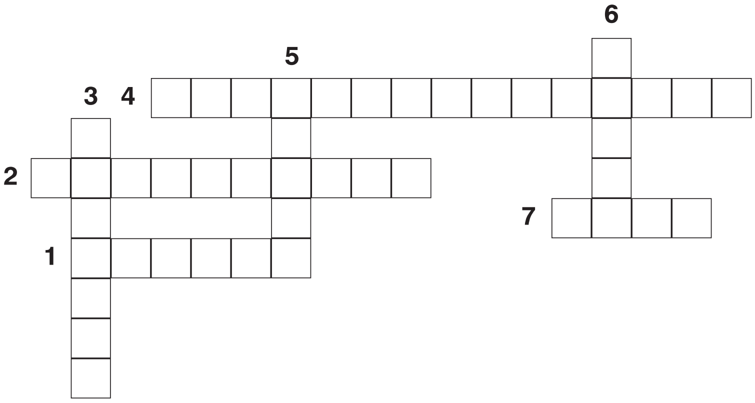
1. Σε ποια από τις δύο εικόνες η γάτα βρίσκεται στο φως και σε ποια στο σκοτάδι;



2. Τα μάτια ορισμένων ζώων βρίσκονται στο πλαϊνό μέρος του κεφαλιού. Τι πλεονέκτημα έχουν τα ζώα αυτά;

3. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Επάνω από τα μάτια μας βρίσκονται τα...
2. Προστατευτικές τριχούλες στο μάτι μας.
3. Ανοίγουν και κλείνουν μπροστά από το μάτι.
4. Η εικόνα των αντικειμένων σχηματίζεται στον ... χιτώνα.
5. Το χρωματιστό μέρος του ματιού λέγεται ...
6. Οπτικό ...
7. Το φως μπαίνει στο μάτι από την ...



ΦΕ5: ΠΩΣ ΒΛΕΠΟΥΜΕ

Ποιες ομοιότητες και ποιες διαφορές παρατηρείς συγκρίνοντας τη φωτογραφική μηχανή οπής με το μάτι;

Πείραμα

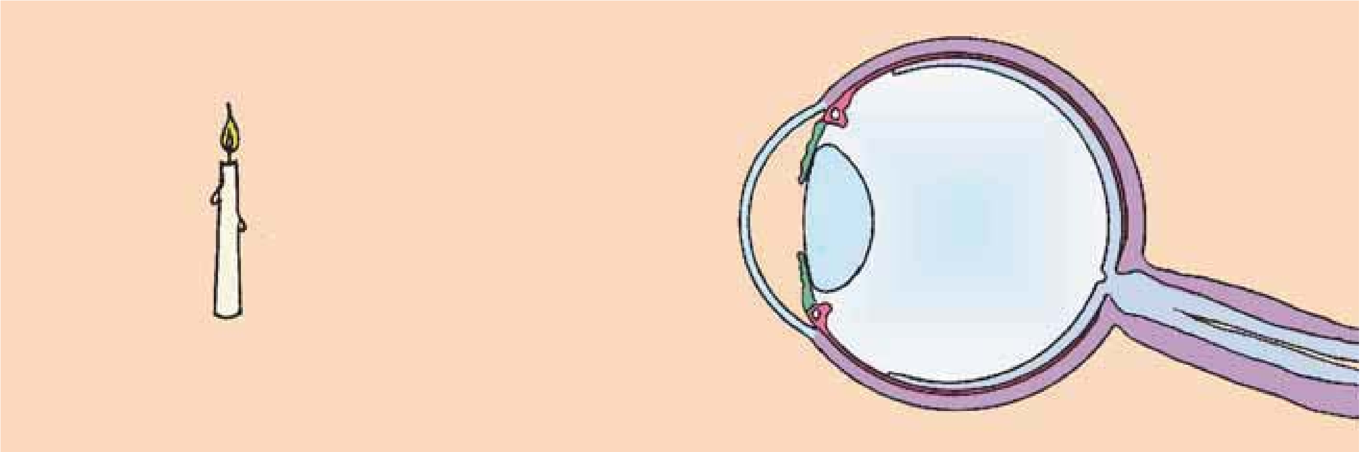
Όργανα - Υλικά

κερί
λευκό χαρτόνι
συγκλίνων φακός
πλαστελίνη

Στερέωσε ένα αναμμένο κερί μπροστά από ένα λευκό χαρτόνι, όπως βλέπεις στη φωτογραφία. Τοποθέτησε ανάμεσά τους ένα συγκλίνοντα φακό. Μετακίνησε το φακό και το χαρτόνι, μέχρι να φανεί καθαρά η εικόνα του κεριού στο χαρτόνι. Τι παρατηρείς;
Συμπλήρωσε τη φωτογραφία ζωγραφίζοντας την εικόνα του κεριού στο χαρτόνι.

Παρατήρηση

Παρατήρησε το μάτι στο παρακάτω σχήμα. Ποιες ομοιότητες παρατηρείς με το προηγούμενο πείραμα; Συμπλήρωσε το σκίτσο ζωγραφίζοντας την εικόνα του κεριού στον αμφιβληστροειδή χιτώνα.

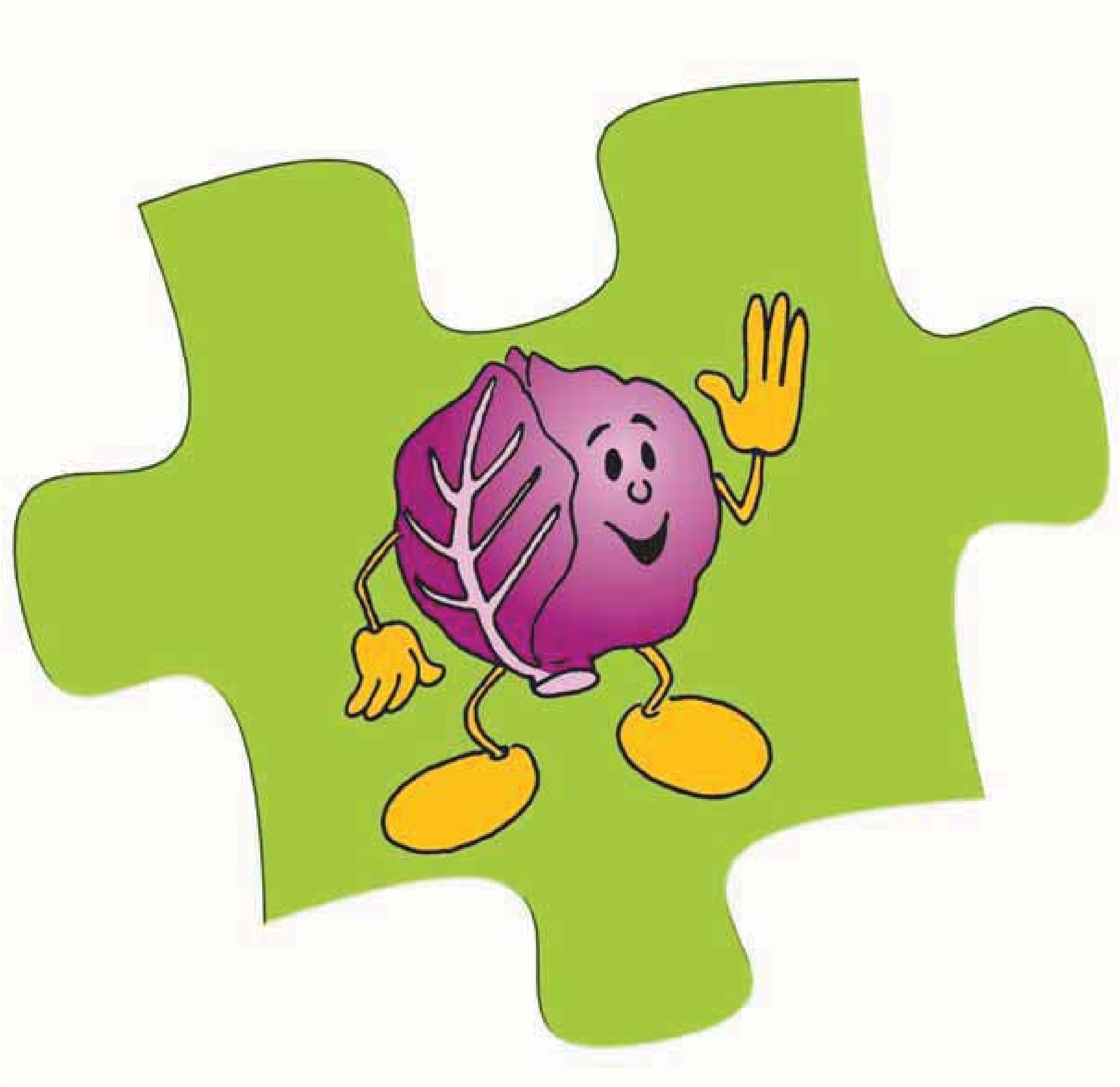


Συμπέρασμα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Αφού θυμηθείς τα μέρη του ματιού, μπορείς να αναφέρεις ποια είναι σημαντικά για την όραση; Ποια μέρη του ματιού δεν είναι σημαντικά για την όραση, αλλά προστατεύουν το μάτι;

2. Στο φύλλο εργασίας 3 κατασκεύασες μία απλή «φωτογραφική μηχανή». Μπορείς να αναφέρεις ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στη «φωτογραφική μηχανή» και το μάτι;



ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ

ΦΕ1: ΣΤΑ ΙΧΝΗ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ

Κάποιες ουσίες στη χημεία τις ονομάζουμε δείκτες. Η λέξη δε σου είναι άγνωστη. Με το δείκτη μας δείχνουμε διάφορα αντικείμενα. Τι μας δείχνουν όμως οι ουσίες που στη χημεία ονομάζονται δείκτες;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά

κόκκινο λάχανο
μαχαίρι
ποτήρια
καθαρό οινόπνευμα
κουτάλι
σουρωτήρι
γυάλινο δοχείο
χυμός λεμονιού

Ζήτησε από κάποιον μεγαλύτερο να κόψει λίγο κόκκινο λάχανο σε μικρά κομματάκια.

Βάλε τα κομματάκια σε ένα ποτήρι και γέμισέ το μέχρι τη μέση με καθαρό οινόπνευμα. Ανακάτεψε καλά με το κουτάλι.

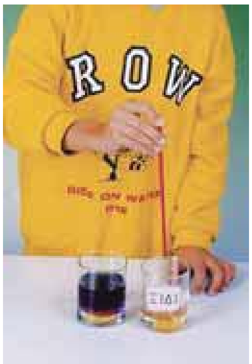
Το υγρό που ετοίμασες είναι ένας **δείκτης.** Πέρασε το δείκτη από το σουρωτήρι και φύλαξέ τον στο γυάλινο δοχείο, γιατί θα τον χρειαστείς στα επόμενα πειράματα.

Βάλε σε ένα ποτήρι λίγο από το δείκτη και πρόσθεσε μερικές σταγόνες λεμόνι. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

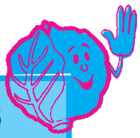
Πείραμα

Όργανα - Υλικά
ποτήρια
ξίδι
νερό
απορρυπαντικό
χυμός πορτοκαλιού
αμμωνία
μαγειρική σόδα
χυμός λεμονιού
καλαμάκια
χαρτί
ψαλίδι
ταινία
δείκτης από κόκκινο λάχανο



Βάλε σε ένα ποτήρι λίγο ξίδι και κόλλησε σε αυτό με ταινία ένα μικρό χαρτάκι. Σημείωσε στο χαρτάκι το υγρό που περιέχει το ποτήρι. Βάλε σε ένα άλλο ποτήρι λίγο από το δείκτη που ετοίμασες στο προηγούμενο πείραμα. Χρησιμοποιώντας ένα καλαμάκι ρίξε λίγες σταγόνες ξίδι στο ποτήρι με το δείκτη. Επανάλαβε χρησιμοποιώντας αντί για ξίδι, νερό με απορρυπαντικό, χυμό πορτοκαλιού, νερό με αμμωνία, νερό με μαγειρική σόδα και χυμό λεμονιού. Χρησιμοποίησε διαφορετικό καλαμάκι για κάθε υγρό. Μπορείς να χωρίσεις τα υγρά σε δύο ομάδες σύμφωνα με την παρατήρησή σου;

Παρατήρηση



ΥΓΡΟ	ΧΡΩΜΑ ΔΕΙΚΤΗ	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β
ξίδι			
νερό με απορρυπαντικό			
χυμός πορτοκαλιού			
νερό με αμμωνία			
νερό με μαγειρική σόδα			
χυμός λεμονιού			

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •δείκτης •χρώμα •οξέα •βάσεις

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Το οινόπνευμα με το κόκκινο λάχανο είναι ένας δείκτης. Σε τι χρησιμεύουν οι δείκτες στη χημεία;

2. Ρίξε σε ένα φλυτζάνι με μαύρο τσάι μερικές σταγόνες λεμόνι. Τι παρατηρείς; Μπορείς να εξηγήσεις την παρατήρησή σου;

3. Ετοίμασε στο σπίτι σου ένα δείκτη χρησιμοποιώντας καθαρό οινόπνευμα και κόκκινο λάχανο. Βάλε μία μικρή ποσότητα από το δείκτη σε πέντε ποτήρια. Στη συνέχεια ρίξε στο πρώτο ποτήρι λίγο αναψυκτικό με ανθρακικό, στο δεύτερο λίγη οδοντόκρεμα, στο τρίτο λίγο γιαούρτι, στο τέταρτο λίγη τριμμένη ασπιρίνη και στο πέμπτο λίγο καθαριστικό υγρό για τα τζάμια. Ποια από τα παραπάνω προϊόντα περιέχουν οξύ και ποια βάση;

ΦΕ2: ΤΑ ΑΛΑΤΑ

Το δηλητήριο της μέλισσας περιέχει ένα οξύ, που προκαλεί πόνο και τσούξιμο. Αν βάλουμε λίγη αμμωνία στο σημείο που μας έχει τσιμπήσει η μέλισσα, ο πόνος γίνεται λιγότερο έντονος. Ξέρεις ότι η αμμωνία είναι βάση. Γιατί με τη βάση ο πόνος μετριάζεται;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
ποτήρια
νερό
μαγειρική σόδα
κουτάλι
καλαμάκια
δείκτης
ξίδι

Γέμισε ένα ποτήρι μέχρι τη μέση περίπου με νερό, πρόσθεσε μαγειρική σόδα και ανακάτεψε καλά με το κουτάλι. Χρησιμοποιώντας ένα καλαμάκι πρόσθεσε στο νερό με τη μαγειρική σόδα δείκτη από κόκκινο λάχανο, μέχρι το υγρό να γίνει πράσινο. Χρησιμοποιώντας ένα άλλο καλαμάκι ρίχνε σιγά - σιγά στο υγρό σταγόνες ξίδι. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •χημική αντίδραση •οξύ •βάση •εξουδετέρωση •άλατα

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί βάζουμε αμμωνία στο σημείο που μας τσίμπησε η μέλισσα;

2. Όταν μας τσιμπά μέλισσα, βάζουμε αμμωνία. Προσοχή όμως, αν μας τσιμπήσει σφήκα, πρέπει να βάλουμε ξίδι στο σημείο που μας τσίμπησε. Τι ουσία περιέχει το δηλητήριο της σφήκας, οξύ ή βάση;

3. Τα υγρά στο στομάχι μας περιέχουν ένα οξύ, το υδροχλωρικό οξύ, που βοηθά στην πέψη των τροφών. Κάποιες φορές, όταν το οξύ είναι περισσότερο από όσο είναι απαραίτητο για την πέψη, αισθανόμαστε ξινίλες. Τότε παίρνουμε ένα αντιόξινο παρασκεύασμα. Τι νομίζεις πως περιέχει αυτό, οξύ ή βάση; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

ΦΕ3: ΤΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

Στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε συχνά ουσίες που περιέχουν οξέα ή βάσεις. Σε τι χρησιμεύουν όμως τα οξέα και σε τι οι βάσεις;

Πείραμα

Όργανα - Υλικά

ποτήρια
νερό
απορρυπαντικό
κουταλάκι
ξίδι
κιμωλία

Γέμισε ένα ποτήρι μέχρι τη μέση περίπου με νερό, πρόσθεσε λίγο απορρυπαντικό και ανακάτεψε καλά με το κουταλάκι. Γέμισε ένα άλλο ποτήρι μέχρι τη μέση με ξίδι. Ρίξε και στα δύο ποτήρια από ένα κομματάκι κιμωλίας. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

___

___

___

Πείραμα

Όργανα - Υλικά
ποτήρια
νερό
απορρυπαντικό
κουταλάκι
ξίδι
λάδι

Γέμισε ένα ποτήρι μέχρι τη μέση περίπου με νερό, πρόσθεσε λίγο απορρυπαντικό και ανακάτεψε καλά με το κουταλάκι. Γέμισε ένα άλλο ποτήρι μέχρι τη μέση με ξίδι. Ρίξε και στα δύο ποτήρια μερικές σταγόνες λάδι και ανακάτεψε με το κουταλάκι. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Συμπέρασμα

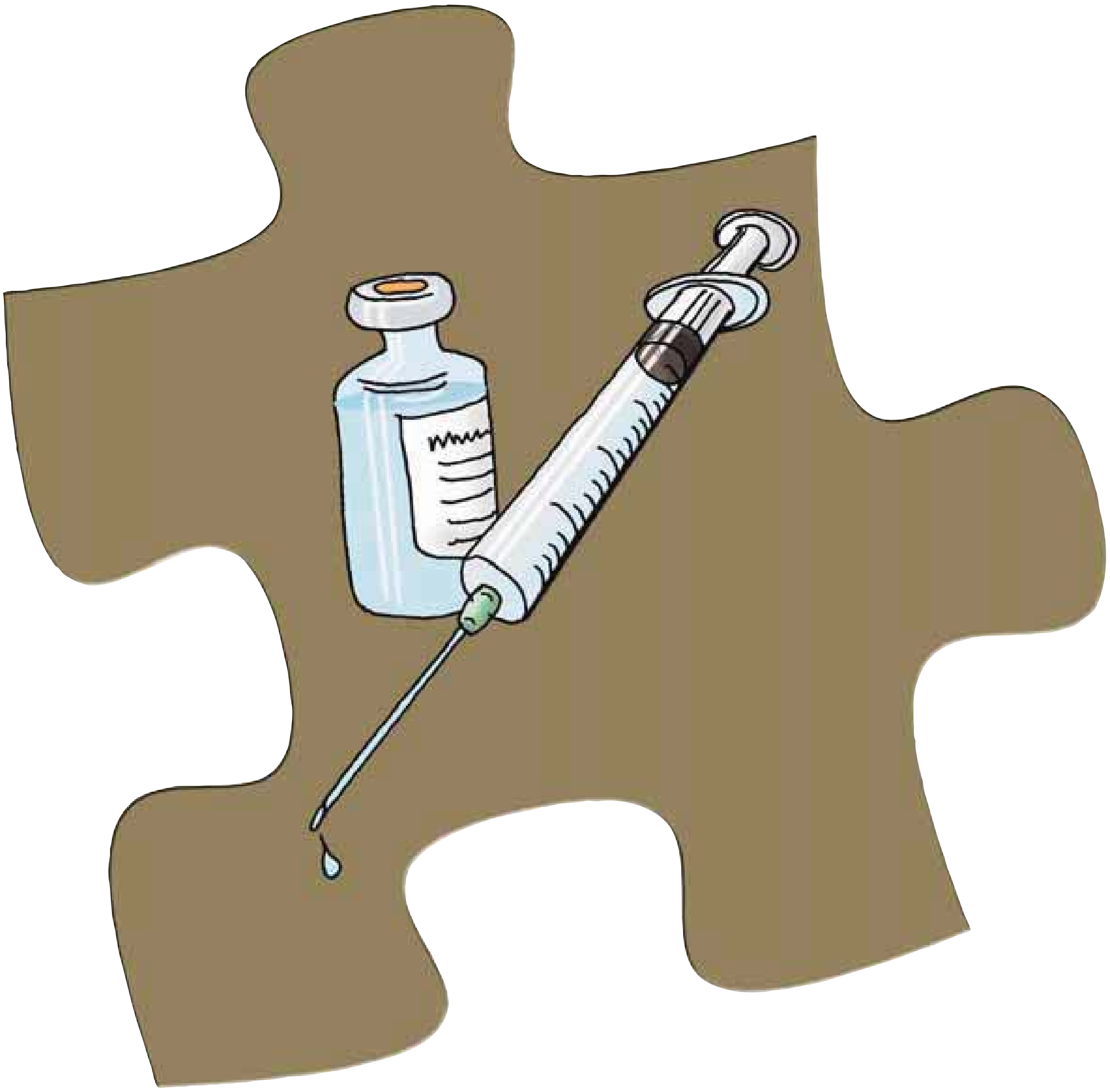
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα σημειώνοντας τη χρησιμότητα των οξέων και των βάσεων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στην εικόνα βλέπεις ένα καθαριστικό φούρνου. Μπορείς από τη χρησιμότητά του να καταλάβεις αν περιέχει οξύ ή βάση;

2. Η αποχέτευση του νεροχύτη βουλώνει μερικές φορές από τα λίπη. Τι περιέχει το καθαριστικό με το οποίο ξεβουλώνουμε τις αποχετεύσεις, οξύ ή βάση;

3. Γιατί πρέπει να προσέχουμε να μη στάξει ξίδι στα μάρμαρα του σπιτιού;



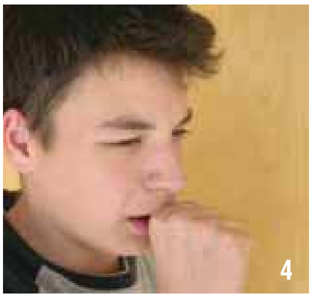
ΜΕΤΑΔΟΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΦΕ1: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Στις εικόνες παρατηρείς τρόπους με τους οποίους μπορούμε να προστατευτούμε από τα μικρόβια. Γνωρίζεις άλλα μέτρα προστασίας από τα μικρόβια;

Τα **μικρόβια** είναι μικροσκοπικοί οργανισμοί, αόρατοι με γυμνό μάτι. Αν «εισέλθουν» στο σώμα μας, μπορούν να αποδειχθούν βλαβερά για την υγεία μας. Πώς όμως «μπαίνουν» συνήθως τα μικρόβια στο σώμα μας;

Αν «μπουν» μικρόβια στο σώμα μας, μπορεί να προκαλέσουν διάφορες ασθένειες. Τα μικρόβια μεταδίδονται από άνθρωπο σε άνθρωπο, οπότε οι ασθένειες εξαπλώνονται. Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τους τρόπους με τους οποίους μεταδίδονται τα μικρόβια. Συζήτησε επίσης για τα μέτρα προφύλαξης από τη μετάδοση των μικροβίων.



ΕΙΚΟΝΑ	ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	ΜΕΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Συμπέρασμα

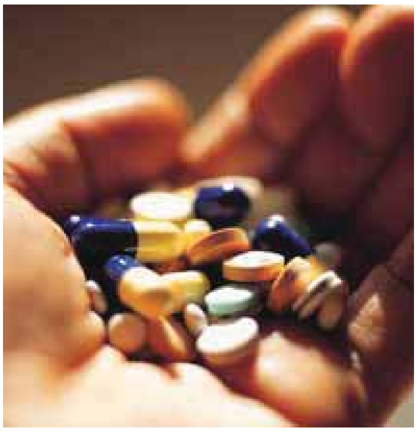
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τρόπους προστασίας από τα μικρόβια.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Τι πρέπει να κάνει το παιδί, για να αποφύγει την «είσοδο» μικροβίων στο σώμα του;

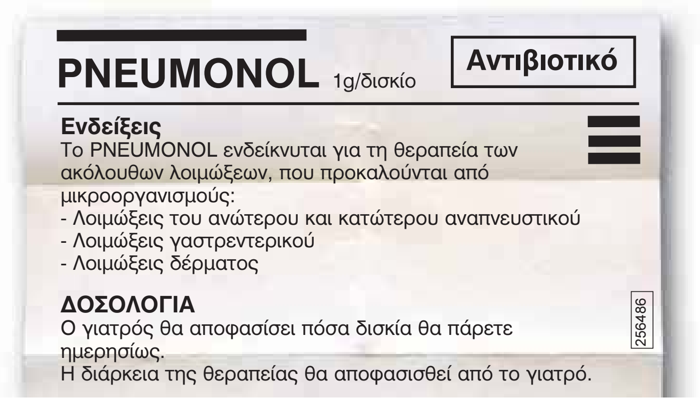
2. Παρατήρησε την εικόνα. Μπορείς να εντοπίσεις τρεις αιτίες ανάπτυξης μικροβίων στο ζαχαροπλαστείο;

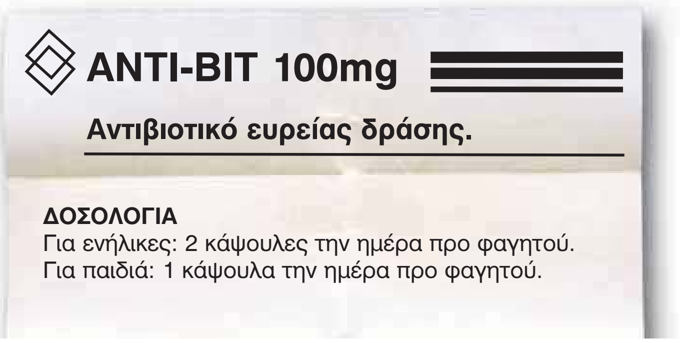
ΦΕ2: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

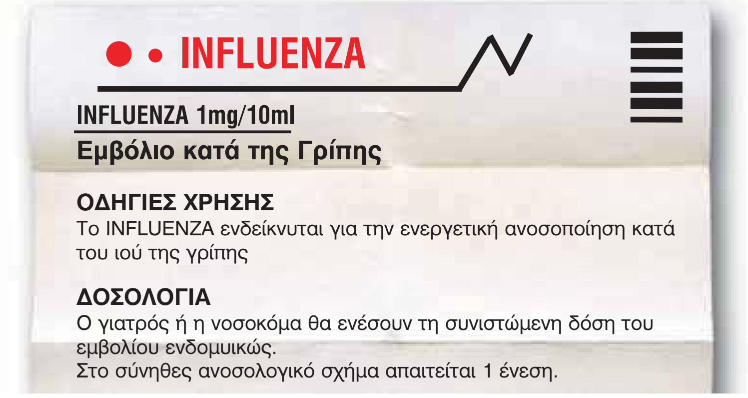


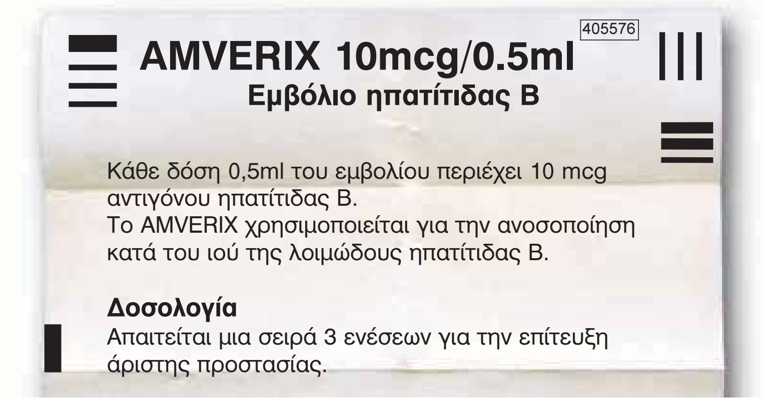
Η υπερκατανάλωση φαρμάκων είναι ένα σοβαρό πρόβλημα. Σε κάποιες περιπτώσεις, όμως, τα φάρμακα μπορούν να μας προστατεύσουν από διάφορα μικρόβια και να μας βοηθήσουν να αντιμετωπίσουμε τις ασθένειες που αυτά προκαλούν. Γνωρίζεις κάποιες λοιμώξεις που προλαμβάνονται ή αντιμετωπίζονται με φάρμακα;

Στο προηγούμενο φύλλο εργασίας μελέτησες τρόπους με τους οποίους προσπαθούμε να αποτρέψουμε την «είσοδο» μικροβίων στον οργανισμό μας. Τι συμβαίνει όμως, αν, παρόλα τα μέτρα που παίρνουμε, κάποια μικρόβια «εισέλθουν» στον ανθρώπινο οργανισμό; Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τους τρόπους αντιμετώπισης των λοιμώξεων.









Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα. Στην επάνω σειρά παριστάνονται διάφορα είδη μικροβίων, ενώ στην κάτω τα αντισώματα που βοηθούν στην αντιμετώπιση καθενός από αυτά τα μικρόβια. Μπορείς να αντιστοιχίσεις κάθε μικρόβιο με το αντίστοιχο αντίσωμά του;

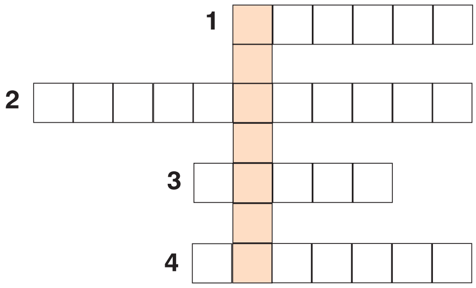
Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τη χρησιμότητα των αντιβιοτικών και των εμβολίων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να σημειώσεις τις ονομασίες των ασθενειών και να συμπληρώσεις την ακροστιχίδα; Ποια λέξη εμφανίζεται στην κάθετη στήλη;

1. Το όνομα αυτής της ασθένειας θα μπορούσε να είναι και «η κόκκινη».
2. Το πιο χαρακτηριστικό της σύμπτωμα είναι τα εξανθήματα που προκαλούν έντονη φαγούρα.
3. Μεταδοτική ασθένεια που τις πρώτες μέρες εκδηλώνεται με συμπτώματα που θυμίζουν κρυολόγημα.
4. Η ασθένεια αυτή προκαλεί επίμονο βήχα.

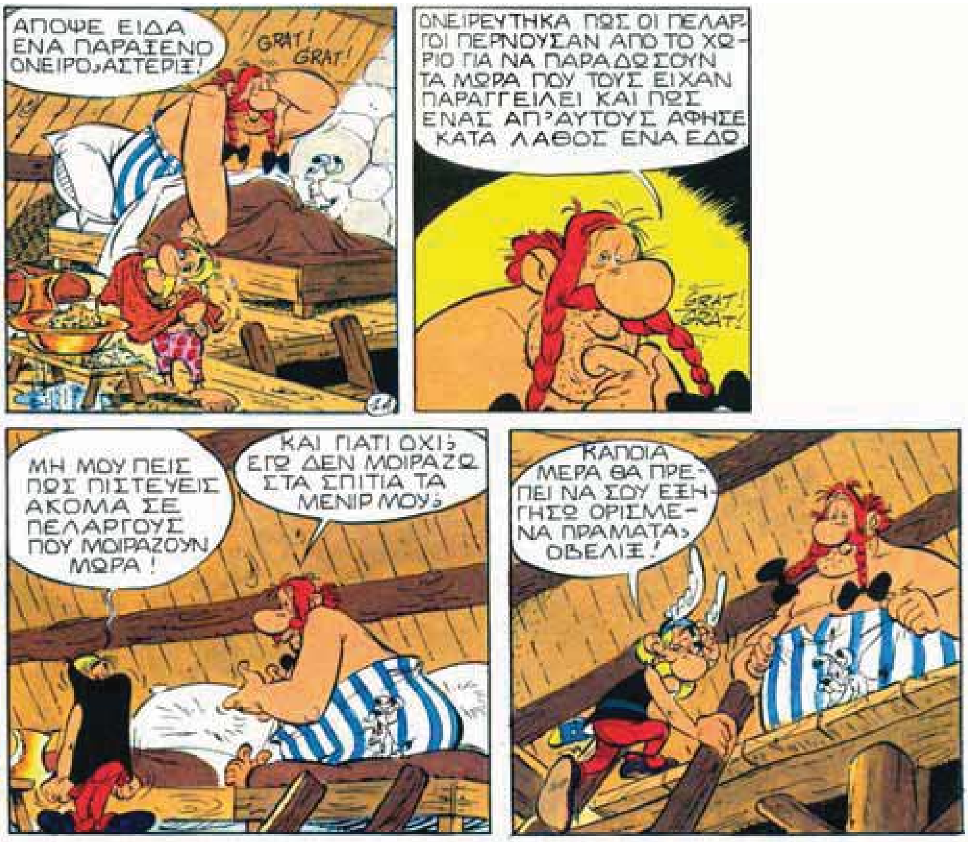


2. Μπορείς να σχολιάσεις την ιδέα του αγοριού;

3. Όλα τα παιδιά πρέπει να κάνουν εμβόλια. Μπορείς να εξηγήσεις το λόγο;

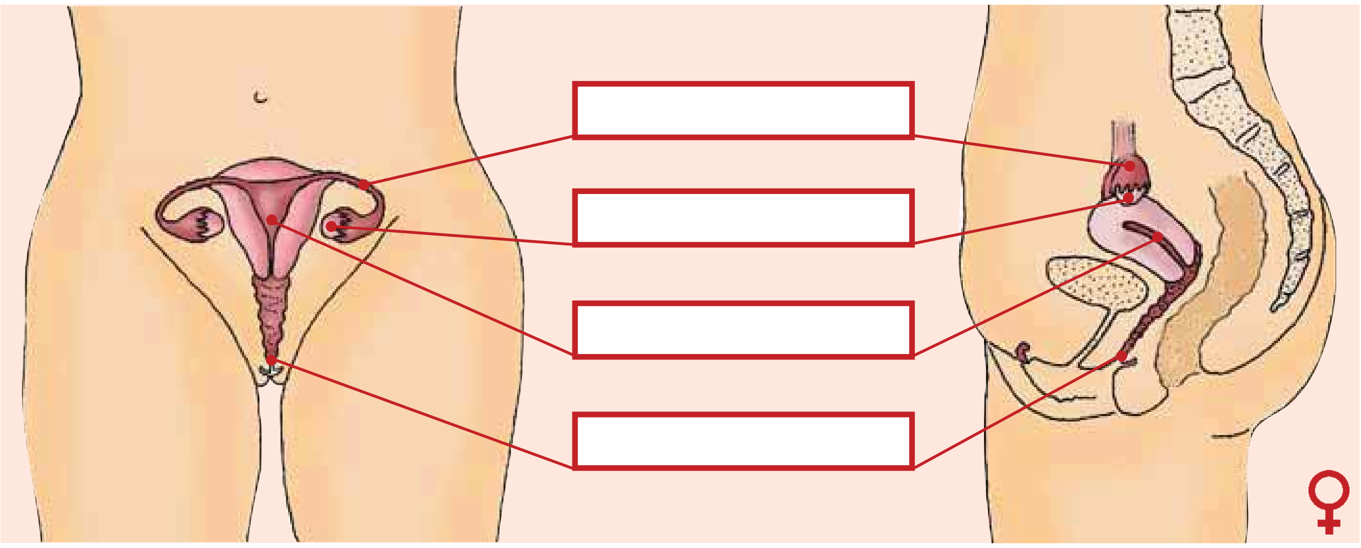
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

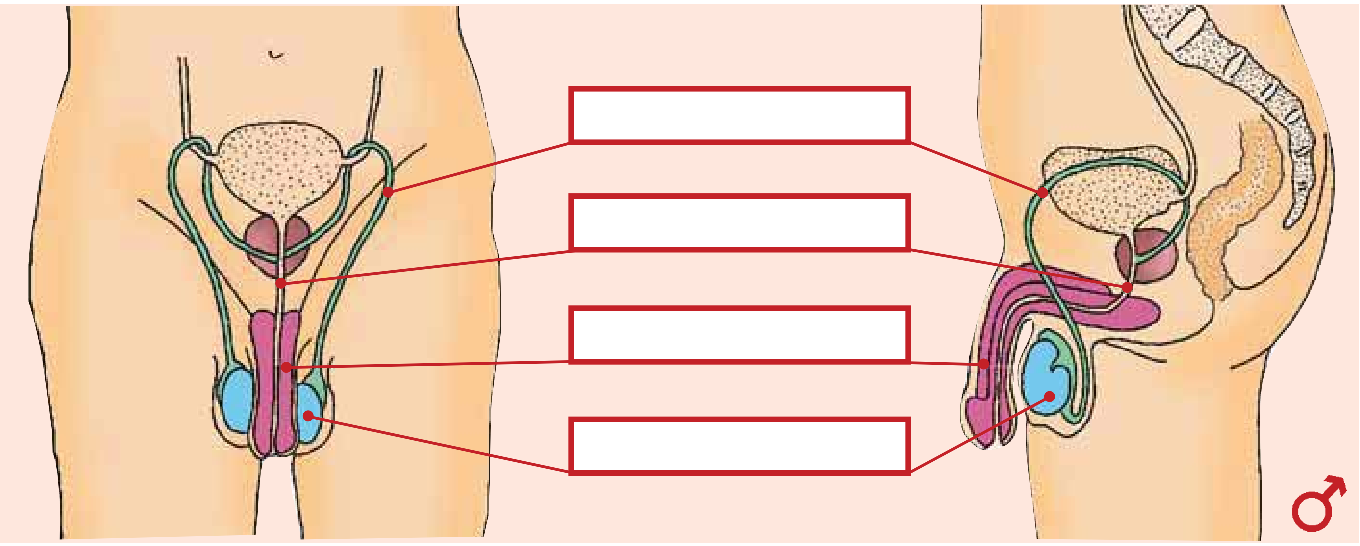
ΦΕ1: Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ



Γνωρίζεις την απάντηση που θέλει να δώσει ο Αστερίξ;

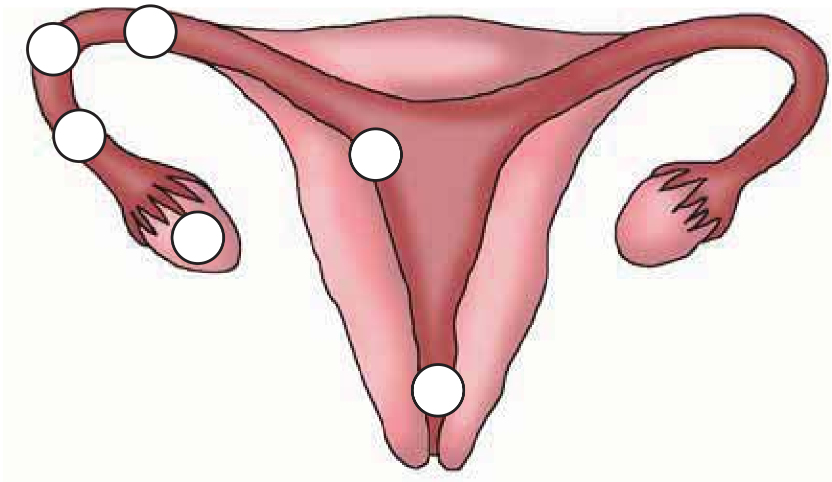
Όλα ξεκινούν από ένα ωάριο της μητέρας και ένα σπερματοζωάριο του πατέρα. Από πού προέρχονται όμως το ωάριο και το σπερματοζωάριο; Στις εικόνες μπορείς να παρατηρήσεις τα όργανα του αναπαραγωγικού μας συστήματος. Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη λειτουργία καθενός από αυτά και σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες των οργάνων.
Στη συνέχεια σημείωσε με συντομία στον πίνακα τη λειτουργία κάθε οργάνου.

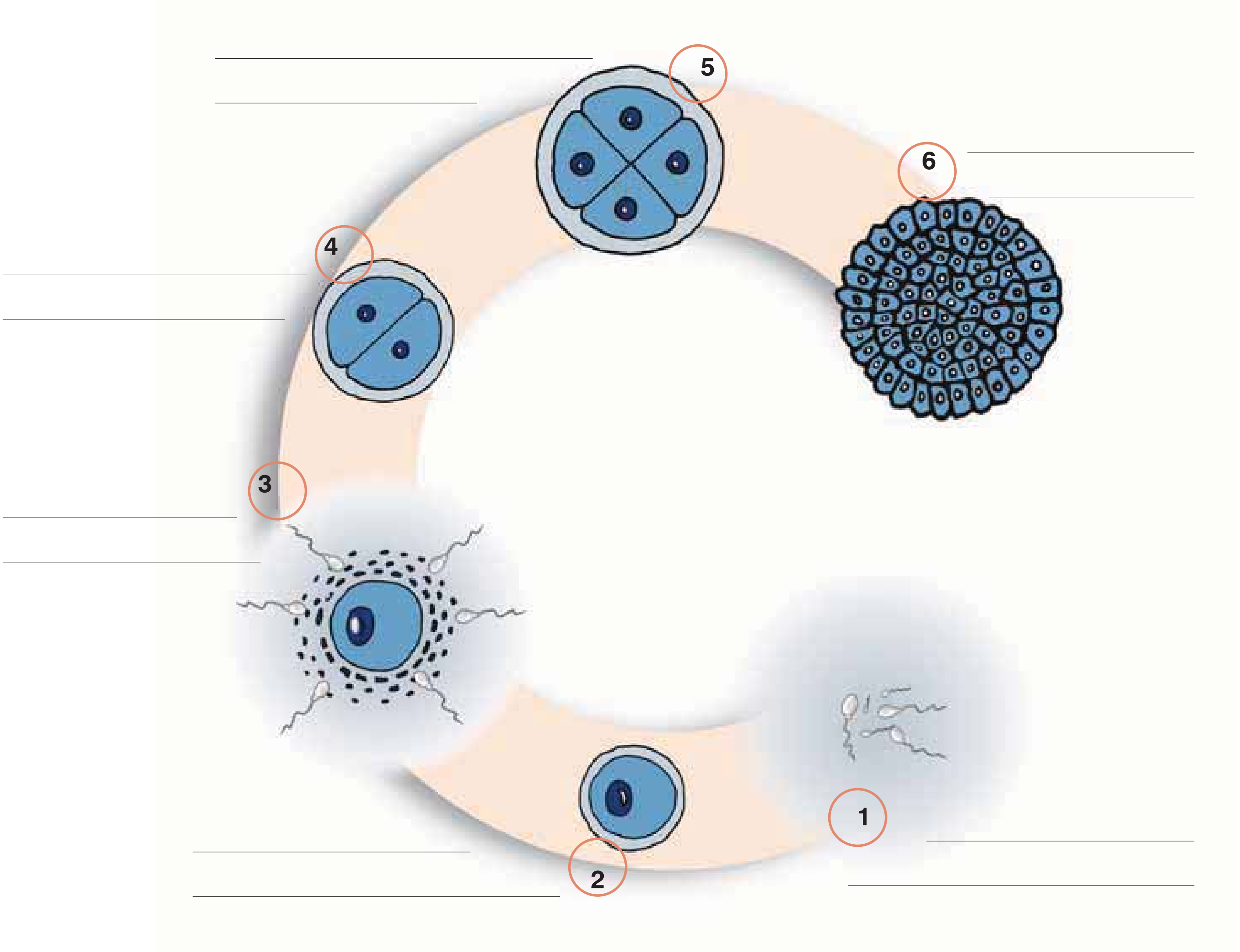




ΟΡΓΑΝΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

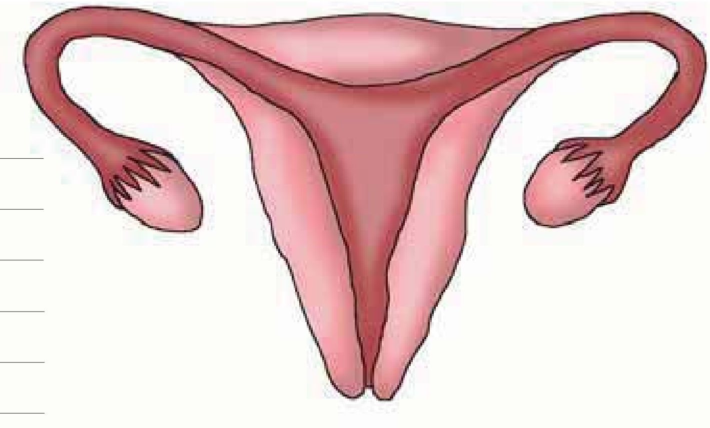
Η ανάπτυξη του γονιμοποιημένου ωαρίου γίνεται στη μήτρα της μητέρας. Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τη διαδικασία γονιμοποίησης του ωαρίου. Παρατήρησε στη συνέχεια προσεκτικά τις εικόνες και περίγραψε με λίγα λόγια την πορεία του γονιμοποιημένου ωαρίου προς τη μήτρα.



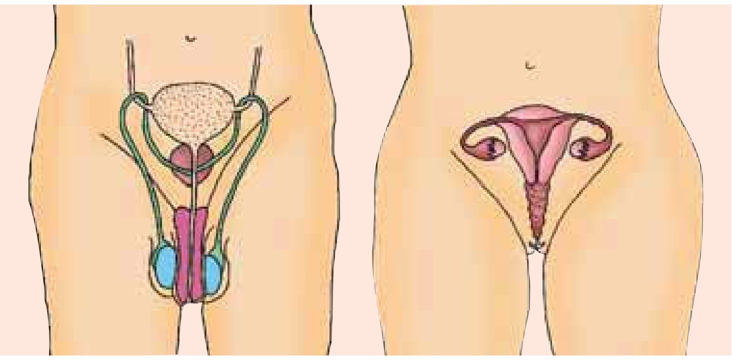


ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Περίγραψε με λίγα λόγια την πορεία του γονιμοποιημένου ωαρίου μέχρι τη στιγμή που φωλιάζει στη μήτρα και σημείωσε μ’ ένα βέλος την πορεία αυτή.

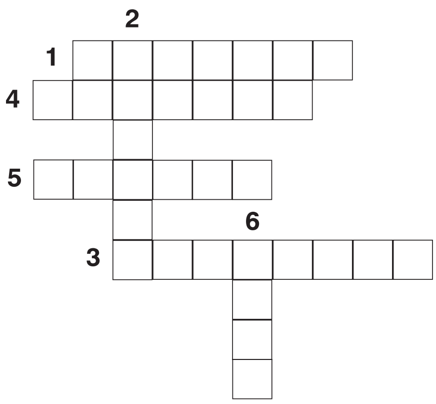


2. Σε ποιο όργανο παράγονται τα σπερματοζωάρια; Σε ποιο όργανο ωριμάζουν τα ωάρια;



3. Λύσε το σταυρόλεξο.

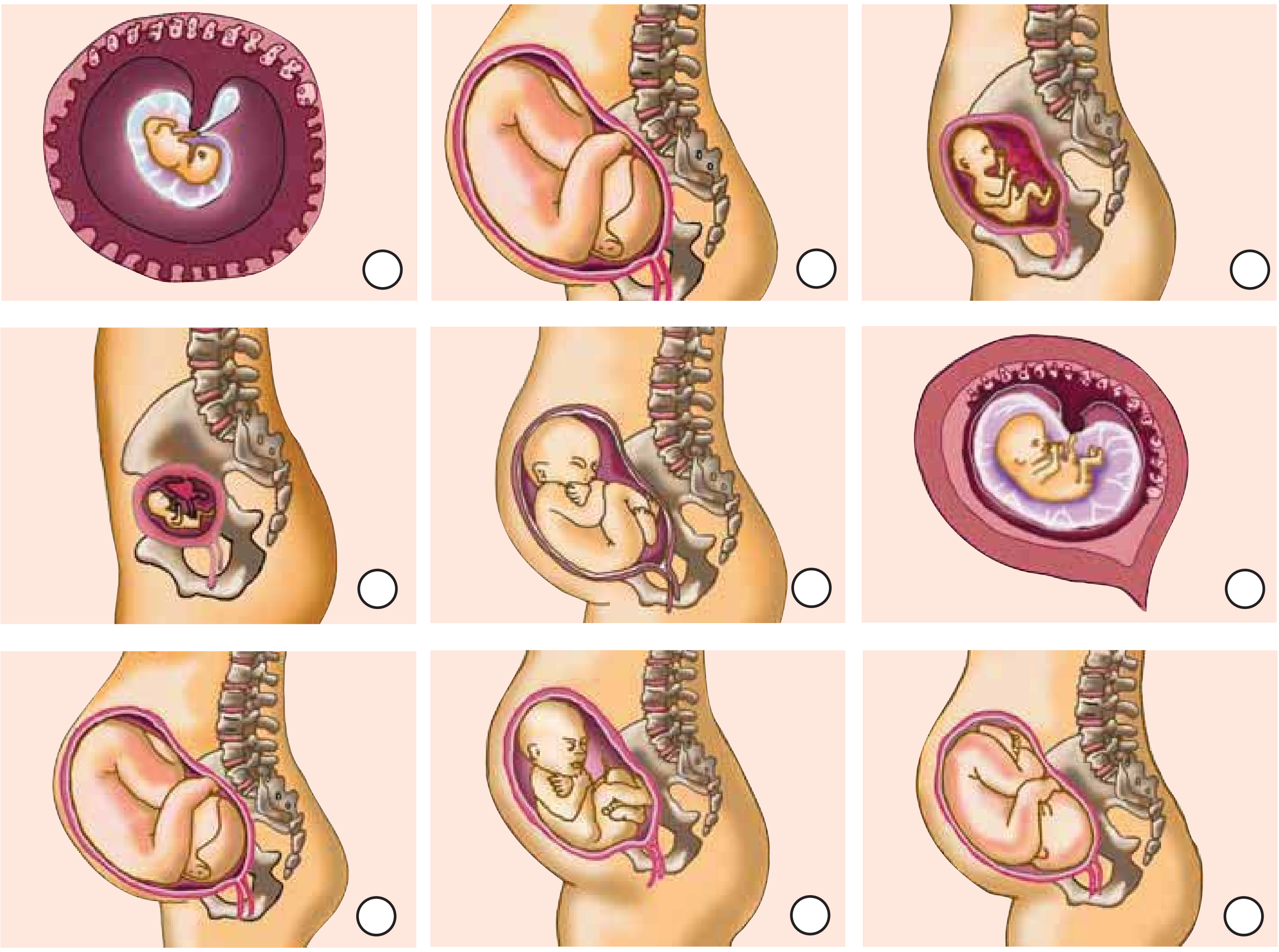
1. Εκεί ωριμάζουν τα ωάρια.
2. Παράγουν τα σπερματοζωάρια.
3. Το γονιμοποιημένο ωάριο περνάει μέσα από τη ... και κατευθύνεται προς τη μήτρα.
4. Ο σωλήνας από τον οποίο διέρχονται τα ούρα.
5. Περιέχει τα σπερματοζωάρια.
6. Μεταφέρει τα σπερματοζωάρια στον κόλπο της γυναίκας.



ΦΕ2: Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΡΥΟΥ

Η ανάπτυξη του εμβρύου στο σώμα της μητέρας διαρκεί περίπου 9 μήνες. Ποια είναι, όμως, τα στάδια αυτής της ανάπτυξης;

Παρατήρησε τις εικόνες και αρίθμησέ τις, με τη βοήθεια των κειμένων που ακολουθούν.



1	______
Μήκος εμβρύου: 0,6 cm Η καρδιά και η σπονδυλική στήλη αρχίζουν να σχηματίζονται.	

2	______
Μήκος εμβρύου: 3 cm Μάζα εμβρύου: 3 g Τα μάτια, η μύτη, τα χείλη, η γλώσσα και τα δόντια αρχίζουν να σχηματίζονται. Η καρδιά λειτουργεί.	

3	______
Μήκος εμβρύου: 6,5 - 7,5 cm Μάζα εμβρύου: 14 - 28 g Τα χέρια, τα πόδια, τα δάχτυλα έχουν σχηματιστεί πλήρως όπως σχεδόν και όλα τα όργανα.	

4	______
Μήκος εμβρύου: 16,5 - 18 cm Μάζα εμβρύου: 170 - 200 g Το έμβρυο μπορεί να καταπίνει ή να πιπιλά το δάχτυλό του. Το φύλο του εμβρύου είναι αναγνωρίσιμο.	

5	______
Μήκος εμβρύου: 20 - 25 cm Μάζα εμβρύου: 400 - 500 g Τα μαλλιά εμφανίζονται στο κεφάλι του εμβρύου. Η μητέρα αρχίζει να αισθάνεται τις κινήσεις του.	

6	______
Μήκος εμβρύου: 28 - 35 cm Μάζα εμβρύου: 800 - 900 g Το έμβρυο αρχίζει να ανοίγει τα βλέφαρά του για μικρά χρονικά διαστήματα.	

7	______
Μήκος εμβρύου: 35 - 41 cm Μάζα εμβρύου: 1100 - 1600 g Τα αισθητήρια της γεύσης έχουν σχηματιστεί. Αν το έμβρυο γεννηθεί τώρα, θεωρείται πρόωρο και απαιτεί ειδική φροντίδα.	

8	______
Μήκος εμβρύου: 41 - 46 cm Μάζα εμβρύου: 1800 - 2700 g Κατά τη διάρκεια αυτού του μήνα η ανάπτυξη του εμβρύου είναι μεγάλη. Όλα τα όργανά του είναι αναπτυγμένα με εξαίρεση τους πνεύμονες.	

9	______
Μήκος εμβρύου: 48 - 51 cm Μάζα εμβρύου: 3200 - 3400 g Οι πνεύμονες είναι έτοιμοι να λειτουργήσουν. Παίρνει θέση χαμηλά στη μήτρα και φαίνεται λιγότερο κινητικό. Είναι έτοιμο να γεννηθεί.	

Για την ομαλή ανάπτυξη του εμβρύου είναι ιδιαίτερα σημαντική η υιοθέτηση σωστών συνηθειών από τη μητέρα. Παρατήρησε τις εικόνες και σημείωσε τις συνήθειες που είναι ιδιαίτερα σημαντικές και αυτές που είναι επικίνδυνες για την υγεία της εγκύου και του εμβρύου κατά τη διάρκεια της κύησης.

______

______

______

______

Συμπέρασμα

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή υγεία της εγκύου και του εμβρύου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Με ποιους τρόπους μπορούμε να προσφέρουμε βοήθεια σε μια έγκυο; Μπορείς να αναφέρεις και άλλα παραδείγματα;

2. Μπορείς να εξηγήσεις τη σημασία της πινακίδας;

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει βιβλιόσημο, θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α΄)

ΒΙΒΛΙΟΣΗΜΟ

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ
ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΚΑΙ 25% ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

ISBN 960-06-1885-2